

واقع وآفاق صناعة الطوب الرملي الخفيف في ليبيا

ا. حامد عبدالسيد حمد

عضو هيئة تدريس بالمعهد العالي للعلوم والتقنية الكفرة

Hamedaljada@yahoo.com

الملخص:

صناعة الطوب هي عامل مهم في أي نهضة تنموية ويعتبر الطوب الرملي الخفيف هو احد أفضل أنواع الطوب حول العالم، تتناول هذه الورقة واقع صناعة الطوب الرملي في ليبيا والتحديات والعوائق التي تواجه هذه الصناعة الحديثة المستدامة والصديقة للبيئة.

تبدأ الورقة بتعريف ما هو الطوب الرملي وما هي مراحل تصنيعه وما هي مميزاته التي تجعل منه الخيار الأفضل بيئيا واقتصاديا من أنواع الطوب الأخرى الشائعة ، وتقارن بينه وبين هذه الأنواع في بعض المواصفات مثل العزل الحراري وعزل الصوت وخفة الوزن وغيرها.

ثم تتناول واقع هذه الصناعة في ليبيا وما هي العراقيل التي تواجهها من حيث ثقافة المواطن أو عدم اهتمام صناع القرار في ليبيا بهذه الصناعة وإمكانيات تطويرها والاستفادة منها وجعلها البديل الأفضل للبناء في السنوات القادمة.

ثم تعرض الورقة بعض التوصيات التي يرى الباحث إنها سوف تساهم في دعم صناعة الطوب الرملي في ليبيا وتساعد على تحويل هذه الصناعة إلى مصدر دخل وطني بما يتوافق مع معايير الاستدامة الدولية ..

الكلمات المفتاحية : الطوب الرملي الخفيف ، الاستدامة، البيئة .

مقدمة :

يعتبر الطوب مادة أساسية في صناعة البناء والتشييد حول العالم ، وفي الوقت الحالي يعتبر الطوب الأسمنتي هو أكثر الأنواع شيوعا واستخداما وذلك لأسباب عديدة لعل أهمها هو سهولة تصنيعه وتوفر المواد الخام وهذا الطوب الأسمنتي لا يعتبر من الصناعات المستدامة في ليبيا نظرا لاستهلاكه كميات كبيرة من الاسمنت وكما هو معروف فان تأثير صناعة الاسمنت كبير على البيئة من حيث استخدام المحاجر وكميات الغبار التي تخلفها عملية تصنيع الاسمنت وما ينتج عنها من تأثيرات على البيئة وعلى صحة الإنسان وكذلك

استهلاكه لكميات كبيرة من الحصى (الشرشور) والرمل والماء، وكلها مصادر غير متجددة أيضا المشاكل الناتجة عن استخدامه مثل استهلاك الاسمنت والرمل.

وهذا أدى إلى ضرورة الاعتماد على نوع آخر من الطوب يكون اقل استهلاكاً وتأثيراً على البيئة وهو الطوب الرملي الخفيف، وأصبحت هناك مئات المصانع على مستوى العالم تنتج هذا النوع .

تعريف الطوب الرملي الخفيف:

سمي هذا الطوب بالطوب الرملي لان المكون الأساسي في تصنيعه هو الرمل وهو خفيف الوزن مقارنة مع أنواع الطوب الأخرى كالطوب الأسمنتي أو الطوب الجيري ويعتبر هذا الطوب حالياً من أفضل الخيارات المتوفرة كونه من الأنواع الصديقة للبيئة (1).^أ ولاسيما في البلدان التي تتوفر فيها رمال (السيليكات) بكميات كبيرة واقتصادية مما يساعد على إقامة هذه الصناعة ويجعل منها ذات جدوى اقتصادية وهذا الطوب هو عبارة عن خليط متجانس من عدة مواد كما يلي:

. الرمل .

. الجير الحي .

. الجبس .

. الاسمنت .

بودرة الألمنيوم (1)

استخدامات الطوب الرملي :

. الحوائط الخارجية للمبنى .

. الحوائط الفاصلة الداخلية للمبنى .

. كمرات الاسقف .

ويوضح الشكل (1) والشكل (2) كيفية استخدامه في الحوائط وفي كمرات الأسقف .



الشكل (1)

<https://www.facebook.com/264838763652953/photos/a.1161087470694740/1535437996593017/?type=3&theater>



الشكل (2)

<https://www.facebook.com/264838763652953/photos/a.1161087470694740/1521471934656290/?type=3&theater>

مراحل التصنيع الطوب الرملي:

- 1- تجميع المواد الخام (رمل ، اسمنت ، جير حي ، جبس ، بودرة الالمنيوم).
- 2- نقل المواد الخام إلى داخل المصنع .
- 3- طحن وتجهيز الرمل .

4- صب وخط مزيج المواد والتحكم أليا في نسب وإضافات الخلطة.

5- مرحلة الخط وإكمال تفاعل المواد.

6- مرحلة القطع بحسب المقاسات المطلوبة.

7- مرحلة المعالجة بالبخار تحت ضغط عالي او بالحرق

8- مرحلة الفصل والتجهيز النهائي

9- مرحلة التخزين في الهواء الطلق (2)

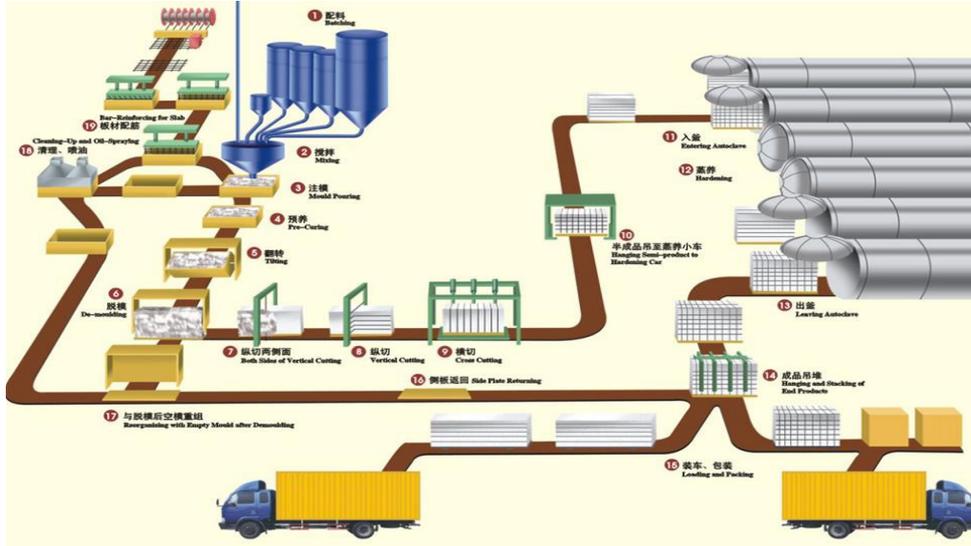
والشكل رقم (3) يبين مراحل التصنيع



الشكل رقم (3)

طريقة التصنيع :

الشكل (4) يوضح طريقة تصنيع الطوب الرملي الخفيف .



الشكل رقم (4)

مميزات البناء بالطوب الرملي :

سهولة تشكيلة وقطعه أثناء البناء وإمكانية عدم استخدام اللياسة .

عدم وضوح الفواصل العمودية والأفقية

استخدام كمية حديد تسليح اقل بحوالي 30%

استخدام كمية خرسانة اقل بحوالي 10% (1)

مميزات الطوب الرملي :

خفيف الوزن مقارنة مع الأنواع الأخرى وكبير حجمه.

عازل جيد للحرارة وعازل للصوت .

مقاوم جيد للحريق.

سرعة البناء به مقارنة بالأنواع الأخرى .

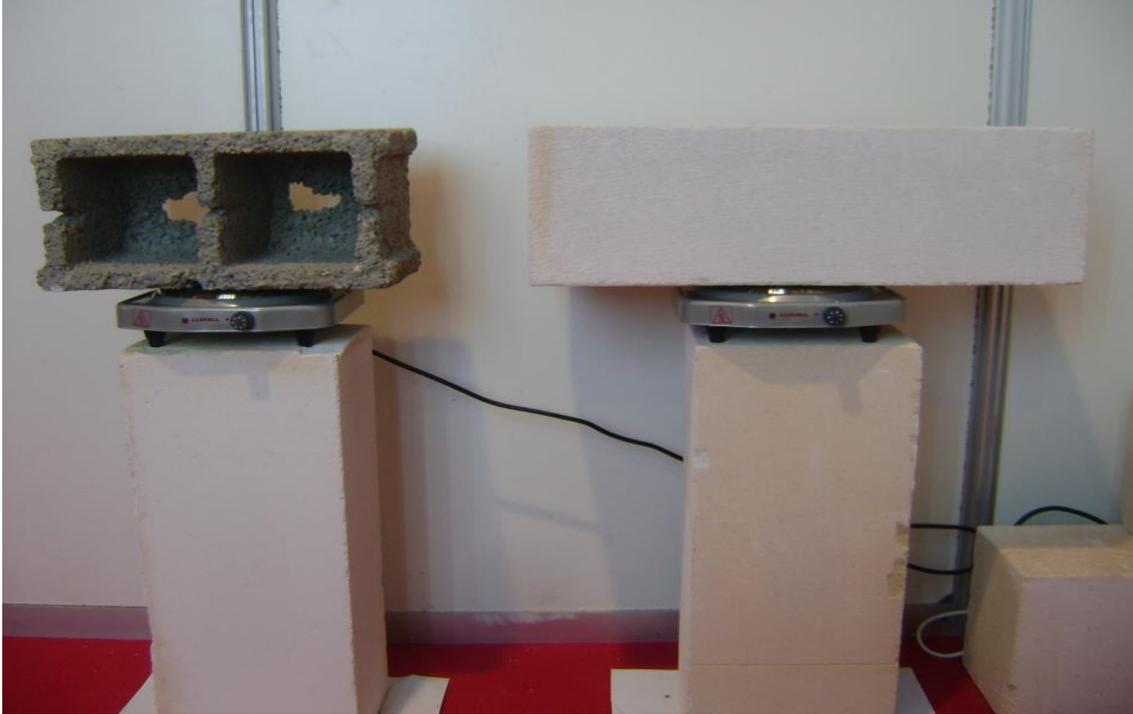
استخدام كميات اقل من المونه أثناء البناء.

سهولة القطع والتقب والشطف .

قوة التماسك مما يسهل البناء به في نظام الحوائط الحاملة.

صديق للبيئة ولا ينتج عنه مخلفات .

الشكل رقم (5)



بعض المقارنات:

عزل الصوت :

الجدول رقم (1) يوضح الفرق في عزل الصوت (1)

سمك 20 سم	سمك 15 سم	سمك 10 سم	مواصفات حائط الطوب الرملي
46 ديسيبل	43 ديسيبل	38 ديسيبل	من غير طبقة لياسه
48 ديسيبل	46 ديسيبل	40 ديسيبل	لياسه من جهتين سمك 8 ملم

بعض خواص الطوب الرملي الخفيف

الجدول رقم (2) يبين بعض خواص الطوب الرملي الخفيف (1)

العزل الحراري للحائط (W/MK2)	معامل التوصيل الحراري W/MK	قوة الضغط N/mm2	متوسط الكثافة	مقاومة الحريق hr	ابعاد الطوب cm
.80	.13	3.2	500	4	60*25*15
.60	.13	23.	005	+4	60*25*20

مقارنة بين الطوب الرملي الخفيف والطوب العادي

الشكل رقم (3) يبين مقارنة بين الطوب المجوف العادي والطوب الرملي الخفيف (1)

البند	الطوب المجوف العادي 40*20*20	الطوب الرملي الخفيف 40*20*20
الوزن kg	22.5	8
مقاومة الحريق hr	2	+4
معامل التوصيل الحراري w/mk	1.7	.13
العزل الحراري للحائط w/mk2	2.40	0.60
سرعة البناء m2/day	20	23
سمك المونة mm	12-8	3
سمك اللياسة mm	20-12	8

صناعة الطوب الرملي في ليبيا:

بدا الاتجاه إلى تطوير صناعة الطوب في ليبيا منذ عقود ولاسيما صناعة الطوب الرملي الخفيف، لكن ولأسباب عديدة مثل سيطرة الدولة على القطاع الصناعي وعدم وجود قطاع خاص قادر على المنافسة وكذلك عدم وجود بيئة استثمارية خاصة في القطاع الصناعي والفساد المستشري في القطاع العام، كل هذه الأسباب حالت دون توطین هذه الصناعة في ليبيا. وفي العقد الأول من الألفية الثانية عندما بدأت الدولة الليبية بالاتجاه نحو الخصخصة وتنويع مصادر الدخل وغيرها من الإجراءات قامت شركة التنمية العمرانية القابضة التابعة لجهاز تنفيذ مشروعات الإسكان والمرافق(2). قامت بإعداد دراسات فنية واقتصادية وذلك لإقامة مصنع في ليبيا

إنتاج الطوب الرملي الخفيف حيث تم التعاقد مع إحدى الشركات العالمية لتوريد وإنشاء مصنع بطاقة إنتاجية تصميمية حوالي (200,000) م³/سنويا، وأقيم هذا المصنع في مدينة سبها بالقرب من محاجر الرمال بمنطقة زلاف على مساحة حوالي 7 هكتار. وحتى الآن المصنع لم يبدأ في العمل لعدة أسباب أهمها الوضع الأمني في ليبيا وفي الجنوب تحديدا وارتفاع سعر الصرف وعدم وجود موارد مالية لمتابعة التوريدات للمصنع وكذلك تعقيد الإجراءات إدارية في توريد المواد الخام الداخلة في عملية الإنتاج .

الخاتمة:

صناعة الطوب من الركائز الأساسية في أي نهضة عمرانية ، وهناك حاجة ماسة إلى استخدام التقنيات الحديثة وأنواع الطوب الصديقة للبيئة لاسيما الطوب الرملي الخفيف. تناولت هذه الورقة واقع صناعة الطوب الرملي في ليبيا وبدأت بتعريف ماهية الطوب الرملي الخفيف وفيما يستخدم ومرآجل تصنيعه وبعض مزاياه ثم استعرضت بعض المقارنات ثم تناولت تاريخ صناعة الطوب في ليبيا حيث قامت شركة التنمية العمرانية القابضة التابعة لصندوق الإنماء الاقتصادي والاجتماعي بالتعاقد على توريد وإنشاء مصنع الطوب الرملي الخفيف في مدينة سبها.

إن ليبيا مقبلة على نهضة عمرانية في السنوات القادمة وإعادة أعمار البنية التحتية المتهالكة وهذا سيؤدي إلى ارتفاع الطلب على مواد البناء خاصة الطوب ولهذا يجب استغلال هذه الفترة لإقامة وتوطين صناعة الطوب الرملي الخفيف في ليبيا يبدأ من جانب الحكومة وصانع القرار الليبي وهذا يعني ضرورة اتخاذ عدة إجراءات منها:

أولا : إنشاء مكتب خاص في وزارة الصناعة يعني بصناعة الطوب الرملي الخفيف

ثانيا : ضرورة تفعيل مصنع الطوب الرملي الخفيف في سبها بأسرع وقت ممكن وذلك للدخول في مرحلة الإنتاج التجريبي .

ثالثا : التأكيد على تبادل الخبرات مع الدول التي تملك الخبرة في هذه الصناعة .

رابعا : دعم القطاع الخاص بالمشاركة مع الدولة والبدء باستيراد هذا المنتج .

خامسا : تشجيع الاستثمار الأجنبي لضخ الأموال في هذه الصناعة الواعدة

ان هناك حاجة ماسة ومساهمتها في تغطية الطلب على الطوب وذلك كونها صناعة مستدامة تستغل المواد الخام المتوفرة في السوق المحلي وتساهم في توطين صناعة أخرى في ليبيا وتوفر فرص عمل للشباب الليبي.

المراجع :

- 1- مصنع الطوب الرملي الخفيف سبها ، شركة التنمية العمرانية القابضة ، 2009 .
- 2- مصنع الطوب الرملي سبها ، 2013 ،
<https://www.facebook.com/%D9%85%D8%B5%D9%86%D8%B9-%D8%A7%D9%84%D8%B7%D9%88%D8%A8-%D8%A7%D9%84%D8%B1%D9%85%D9%84%D9%8A-%D8%B3%D8%A8%D9%87%D8%A7-282634671854961/>