النشرة البيئية

لكلية الهندسة جامعة أسيوط

(نشرة ربع سنوية)

العدد الثالث

(فبراير 2016م)

تحت رعاية

السيد الأستاذ الدكتور / أحمد عبده أحمد عبد الحافظ جعيص

رئـــــيس الجـــامعة

إشـــــــــــــــــراف

السيد الأستاذ الدكتور / عبد المنطلب محمد علي

وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

السيد الأستاذ الدكتور / محمد أبو القاسم محمد

عميد الكلية

النشرة البيئية
يصدرها قطاع خدمة المجتمع وتنمية البيئة
كلية الهندسة –جامعة أسيوط

رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور / محمد أبو القاسم محمد عميد الكلية

نائب رئيس التحرير

الأستاذ الدكتور / عبد المنطلب محمد علي وكيل الكلية لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أعضاء لجنة خدمة المجتمع وتنمية البيئة

الأستاذ الدكتور / أحمد عبد المجيد أحمد قسم هندسة التعدين والفلزات

الأستاذ الدكتور/ علي محمد يوسف قسم الهندسة الكهربائية

الأستاذ الدكتور/ أسامة أحمد عبد العال قسم الهندسة الميكانيكية

السيد الدكتور / عمر أحمد فرغل قسم الهندسة المدنية

السيدة الدكتورة / هبة عبد الرشيد زيد قسم الهندسة المعمارية

كلمة أ.د/ عميد الكلية

تهتم جامعة أسيوط بالقضايا البيئية بصفة عامة وكلية الهندسة بصفة خاصة لتحقيق وتوفير رفاهية أفضل للمواطن والمجتمع المصري، تقوم الكلية بالدور الرائد في التصدي لمشكلات البيئة المؤثرة علي المجتمع والمواطن ، وذلك من خلال عقد ندوات تثقيفية بيئية ومشاركات مجتمعية تقوم الكلية بعقد الندوات البيئية التي تناقش موضوعات مجتمعية البيئة الصحية داخل المباني واستخدام الفحم بصورة آمنة وغيرها. أيضا فإن الكلية تقوم بالمشاركة مع الجهات التنفيذية الحكومية في وضع الاستراتيجيات المختلفة في مجالات الإنشاءات والإسكان واستخدامات الأرض مثل الهضبة الغربية في محافظة أسيوط وكذلك المحافظات الأخرى. وتشرف الكلية بأهداف العدد الثاني من مجلتها الجديدة النشرة البيئية نأمل أن يحوز رضاكم وفي هذا العدد تم مناقشة قضايا ملحة في مجالات الطاقة ومكافحة التلوث البيئي بالإضافة إلي أهمية إدارة الأزمات والكوارث والحماية من الحرائق.

أخيراً وليس أخرا أتقدم الشكر والعرفان **للسيد الأستاذ الدكتور / أحمد عبده جعيص** رئيس الجامعة علي الدعم المادي والمعنوي اللا محدود لدعم الأنشطة البيئية بالجامعة والكلية.

عميد كلية الهندسة

أ.د / محمد أبو القاسم محمد

تقديم

البيئة ومفهومها وعلاقتها بالإنسان

البيئة لفظة شائعة الاستخدام يرتبط مدلولها بنمط بينها وبين مستخدمها فنقول: البيئة الزراعية، والبيئة الصناعية، والبيئة الصحية، والبيئة الاجتماعية والبيئة الثقافية، والسياسية ويعنى ذلك علاقة النشاطات البشرية المتعلقة بهذه المجالات...وقد ترجمت كلمة Ecology إلى اللغة العربية بعبارة "علم البيئة" التي وضعها العالم الألماني ارنست هيجل Ernest Haeckel عام 1866م بعد دمج كلمتين يونانيتين هما Oikes ومعناها مسكن، و Logos ومعناها علم.

وقد قسم بعض الباحثين البيئة إلى قسمين رئيسين هما:

البيئة الطبيعية: وهي عبارة عن المظاهر التي لا دخل للإنسان في وجودها أو استخدامها ومن مظاهرها: الصحراء، البحار، المناخ، التضاريس، والماء السطحي، والجوفي والحياة النباتية والحيوانية.

البيئة المشيدة: وتتكون من البنية الأساسية المادية التي شيدها الإنسان ومن النظم الاجتماعية والمؤسسات التي أقامها، ومن ثم يمكن النظر إلى البيئة المشيدة من خلال الطريقة التي نظمت بها المجتمعات حياتها، والتي غيرت البيئة الطبيعية لخدمة الحاجات البشرية، وتشمل البيئة المشيدة استعمالات الأراضي للزراعة والمناطق السكنية والتنقيب فيها عن الثروات الطبيعية وكذلك المناطق الصناعية وكذلك المناطق الصناعية والمراكز التجارية والمدارس والعاهد والطرق...الخ.

ويعتبر الإنسان أهم عامر حيوي في إحداث التغيير البيئي والإخلال الطبيعي البيولوجي، فمنذ وجوده وهو يتعامل مع مكونات البيئة، وكلما توالت الأعوام ازداد تحكماً وسلطاناً في البيئة، وخاصة بعد أن يسر له التقدم العلمي والتكنولوجي مزيداً من فرص إحداث التغير في البيئة وفقاً لازدياد حاجته إلى الغذاء والكساء، ونظراً لأهمية البيئة الصحية ومكافحة التلوث بالبيئة لكل إنسان، فإن من الواجب تشجيع البحوث العلمية بمكافحة التلوث بشتى أشكاله.

وكيل الكلية

لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

المحتوي

صفحة

1- تدوير نفايات المحاجر

أ0د/ أحمد عبد المجيد أحمد 7

2- خصائص البيئة الصحية للمسكن (الحلقة الثانية)

أ.د/ عبد المنطلب محمد علي 8

3- الصوت

أ.د/ حسن يونس أحمد..... 13

4- ابتكار جديد غير مضر للبيئة لعمليات ذوبان الذهب

أ.د/مصطفي طنطاوي محمد 16

إعداد النشرة 000

أ.أسماء عبد المنطلب محمد سكرتارية الوكيل لشئون خدمة المجتمع وتنمية البيئة

تــدوير نفـــايــات المحاجر

(Recycling of Quarry Wastes)

إعداد : أ.د/ أحمد عبد المجيد أحمد

تنتشر محاجر الرخام والحجر الجيري في العديد من محافظات صعيد مصر لاستخراج بلوكات الرخام والحجر الجيري لاستخدامهما في أعمال البنـاء والتشييد وفي صناعة الأسمنت.

وتؤدى صناعة التعدين وخاصة العمل بالمحاجر إلى تراكم كميات كبيرة من النفايات الصلبة والناعمة تشون بالقرب من مناطق العمل والتي بدورها تؤدى إلى أضرار بيئية كثيرة منها تلوث الهواء والماء والتربة وإلى شغل حيز كبير من المناطق الصحراوية المحيطة بالمحاجر مما يعيق عمليات التنمية.

ولذلك فالشركات التي تعمل في هذا المجال عليها مسئولية كبيرة في البحث عن بدائل مفيدة لاستغلال هذه النفايات لتقليل الأضرار الناتجة عن تراكمها. ومن أهم هذه البدائل هو تدوير هذه النفايات بطرق سهلة وبسيطة وغير مكلفة لاستهلاك أكبر قدر منها في تطبيقات تعود على المجتمع المحيط بمناطق التعدين بالفائدة وللحد من أضرارها على البيئة. ويمكن الاستفادة من الكميات المتراكمة والمشونة بالمحاجر من كسر وناعم صخور الرخام والحجر الجيري الناتجة من عملية تحجير هذه الصخور إلى بلوكات كبيرة وصغيرة كمصدر للركام يحل محل الركام الطبيعي (الرمل والزلط) في صناعة الخرسانة وصناعة الأسمنت وفي إنشاء الطرق وكتربة إحلال في الأساسات وفى صناعة بردورات الطرق وفي الطوب الأسمنتي وفى صناعة أحواض أسمنتية للزهور والنباتات. ويستلزم قبل استغلال هذه النفايات إجراء تقييم معملي للخواص الطبيعية والكيميائية والميكانيكية لها ومقارنة النتائج بالمواصفات القياسية المصرية للركام الطبيعي وذلك لتحديد مدى ملاءمتها للإستخدم في الأغراض المدنية والصناعية المختلفة. والاستخدام الإيجابي للنفايات الصلبة والناعمة الناتجة من محاجر الرخام والحجر الجيري يحقق العديد من الفوائد للمجتمع حيث يقلل من الاعتماد على المصادر الطبيعية للركام المستخدم في الأعمال المدنية ويحد من المخاطر البيئية الناتجة من تراكمها بجوار مناطق التعدين كما أنه يمكن استخدامها في تصنيع العديد من التطبيقات البسيطة السهلة والغير مكلفة والتي تدر عائدا على الشركات العاملة في المحاجر.

خصائص البيئة الصحية للمسكن

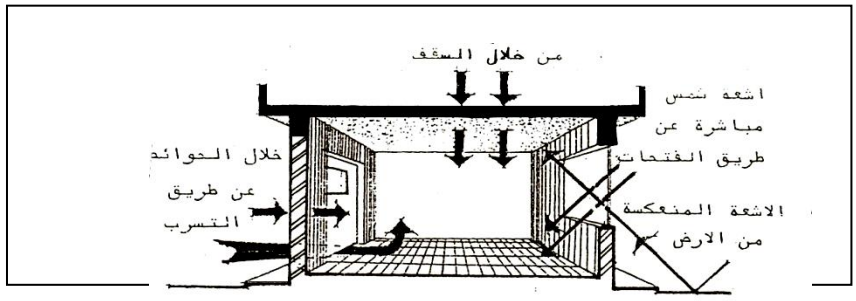
إعداد أ.د/ عبد المنطلب محمد علي

أستاذ العمارة والتحكم البيئي بقسم العمارة – جامعة أسيوط

(الحلقة الثانية)

ثانيا: معالجات لتحقيق الراحة الحرارية على مستوى الغلاف الخارجي:

تخترق الحرارة والإشعاع الشمسي غلاف المبني عن طريق الحوائط والأسقف والنوافذ والفتحات ولا بد من معالجات خاصة لكل عنصر لتحقيق الراحة الحرارية ويبين شكل رقم (5) كيفية انتقال الحرارة من البيئة المحيطة إلى داخل المسكن.



شكل (5): كيفية انتقال الحرارة من البيئة المحيطة إلى داخل المسكن.

أ- الحوائـــط:

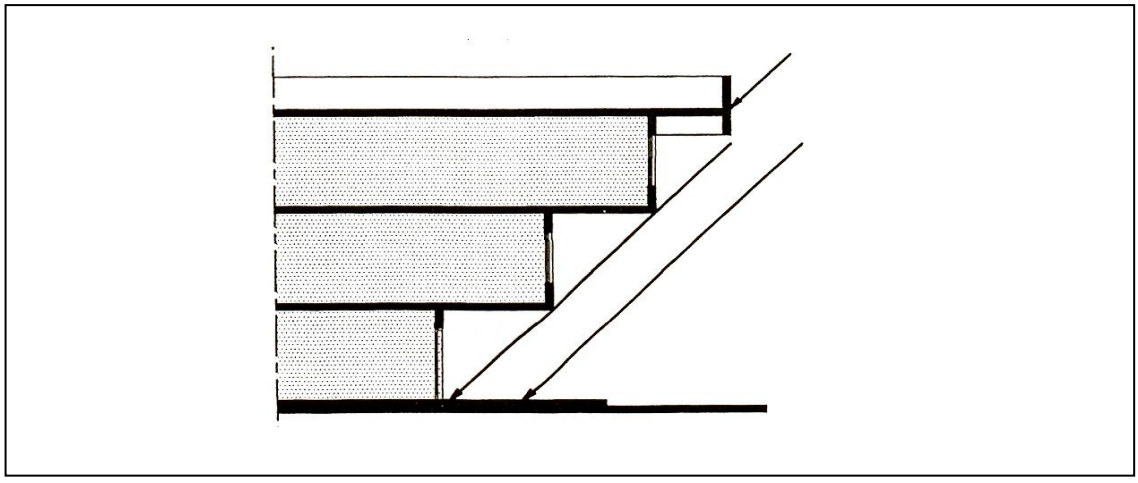
وهي العنصر الذي يمثل أكبر مسطح للمبنى مغلفاً فراغاته الداخلية والخارجية، لذلك فإن تأثيرها يكون كبيراً على انتقال الحرارة من وإلى المبنى، وتلعب كثافة مادة البناء دوراً هاماً في رفع مقاومة الحائط الحرارية حيث يؤدي استخدام مواد ذات سعه حرارية كبيرة إلى زيادة التخلف الزمني مما يحافظ على درجات الحرارة بالداخل ولأطول فترة ممكنة. كما يعطي استعمال الحوائط المفرغة أو المزدوجة نتائج طيبة للحد من نفاذ الحرارة حيث إن الهواء المحصور بين جزئيها

يعطي عازلاً حرارياً مع وجوب تحريك هذا الهواء باستمرار بجعل فتحات أعلى وأسفل الحائط الخارجي.

ومن المعالجات التي تتخذ لزيادة فاعلية الحوائط للحد من نفاذ الحرارة إلى الداخل ما يلي:

. اختيار السطح المصقول أو اللون الأبيض لمادة نهو السطح الخارجي للحوائط يؤدي إلى انعكاس الأشعة الشمسية بعيداً عن المبنى وبالتالي حماية فراغاته الداخلية

. بروز الأسقف أو الأدوار العليا لتقليل وصول أشعة الشمس للحوائط التي تقع أسفلها بالإضافة إلى بروز الشرفات أيضا، شكل (6).



شكل (6): بروز الشرفات أو الأسقف كوسيلة لتظليل الفراغات.

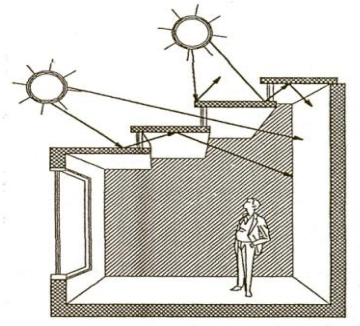
ب- الأسقف:

تمثل أسطح المباني عنصراً هاماً في التسرب الحراري من وإلى المبنى نظراً لمسطحها الكبير نسبياً مقارنة بالواجهات في المباني متوسطة وقليلة الارتفاع، ولتعرضها لأشعة الشمس شبه العمودية والمباشرة أثناء النهار. لذا فمن الواجب توفير الحماية المعمارية لأسطح المباني من حرارة الإشعاع الشمسي المباشر وخاصة في أشهر الصيف حيث تكون أشعة الشمس عمودية تقريباً على كثير من مدن الصعيد وتصبح الحياة في الأدوار الأخيرة من الأمور الغير محتمله فسيولوجياً.

وتتم الحماية بأبعاد إشعاع الشمس المباشر عن الفراغ الداخلي للدور الأخير، فيمكن عمل برجولة أو سقف مائل إضافي يوجه نحو اتجاه حركة الهواء ، يصمم السقف على شكل

سلم وبتنظيم مرتب من عواكس أفقية وطبقة زجاجية شفافة أو شبه شفافة رأسية تسمح بدخول الشمس بصورة غير مباشرة إلى الفراغ الداخلي، شكل (7)

ولكن تصميم السقف بهذه الطريقة يوجب دراسة زوايا سقوط الشمس صيفاً وشتاءً حيث يمنع دخول أشعة الشمس صيفاً ويسمح بدخولها مباشرة إلى الفراغ الداخلي شتاءً.



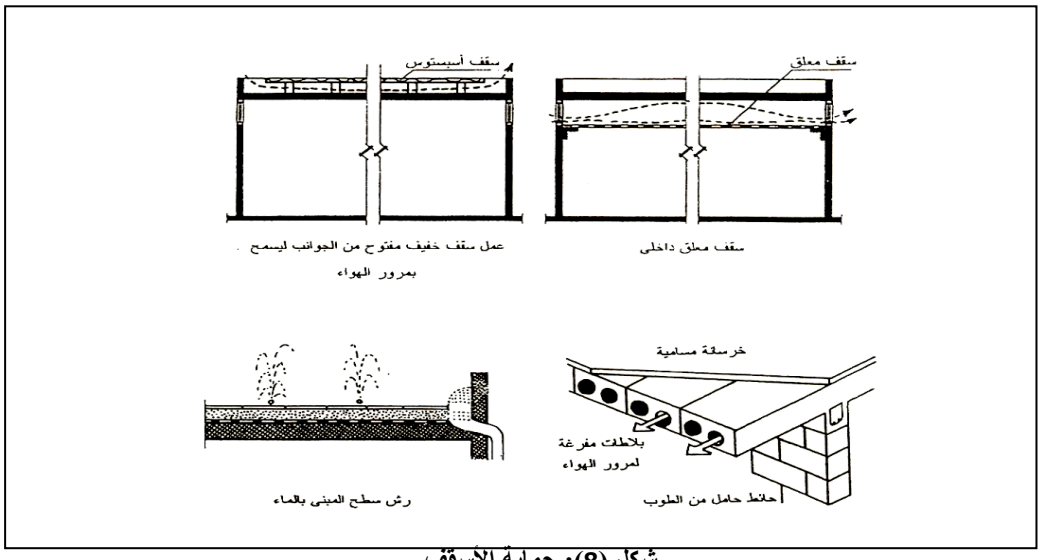
شكل (7): تصميم السقف بشكل منكسر لتقليل دخول الشمس صيفاً والسماح بدخولها شتاءً.

ومن الحلول العملية أيضاً:

. تغطية السقف النهائي بوحدات خراسانية أو أسمنتية سابقة التجهيز (الاسبستوس الأسمنتي) على قوائم من الطوب أو كوابيل حديدية مع ترك فراغات بين الوحدات والسقف العلوي.

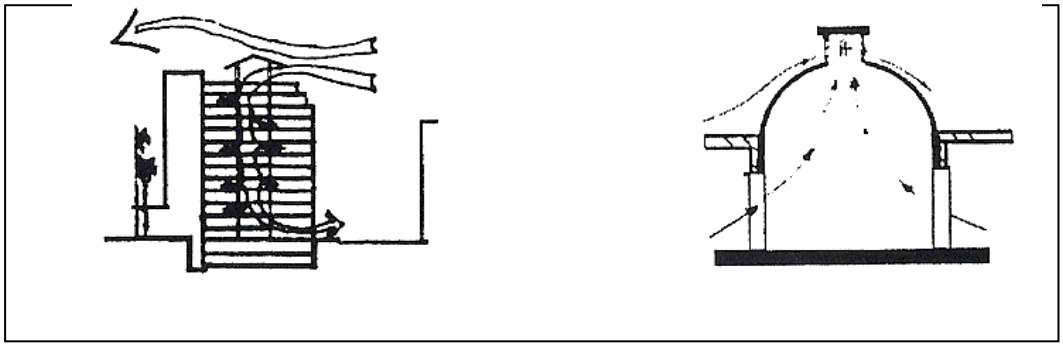
. تصميم السطح العلوي من وحدات ذات فراغات داخلية يتحرك فيها الهواء باستمرار وهي المعروفة باسم الأسقف ذات البلوكات المفرغة (Hollow blocks) وأيضا يمكن حماية سطح المباني باستعمال السقف كحوض مياه وهي مادة ذات سعة حرارية عالية مع تغطيتها بألواح من البلاستيك أثناء النهار وذلك للحفاظ على درجة حرارة الماء التي انخفضت أثناء ساعات الليل والتي تعمل كمبرد للفراغات الداخلية خلال ساعات النهار.

. استخدام المياه لرش الأسطح وهي من الأمور الشائعة في مجتمعنا وهذه العملية تسمى عملية التبريد بالتبخير، وعموماً فإن أقصى انخفاض لحرارة الهواء بهذه الطريقة يكون في حدود (14°). وهناك الطرق التقليدية للعزل الحراري بالمواد الكيماوية الرغوية وهي تكون على شكل ألواح سابقة التجهيز أو تصب فوق السقف الخراساني بسمك من (10.5) سم وهذه المعالجة غير مجدية في المناطق الجافة شديدة الحرارة ويبين شكل رقم (8) الأسقف المكونة من بلاطات خراسانية مفرغة والتي تسمح بمرور الهواء، كما يوضح فكرة الأسقف المعلقة والأسقف الخفيفة المفتوحة من الجوانب والتي تسمح بمرور الهواء.



شكل (8): حماية الأسقف

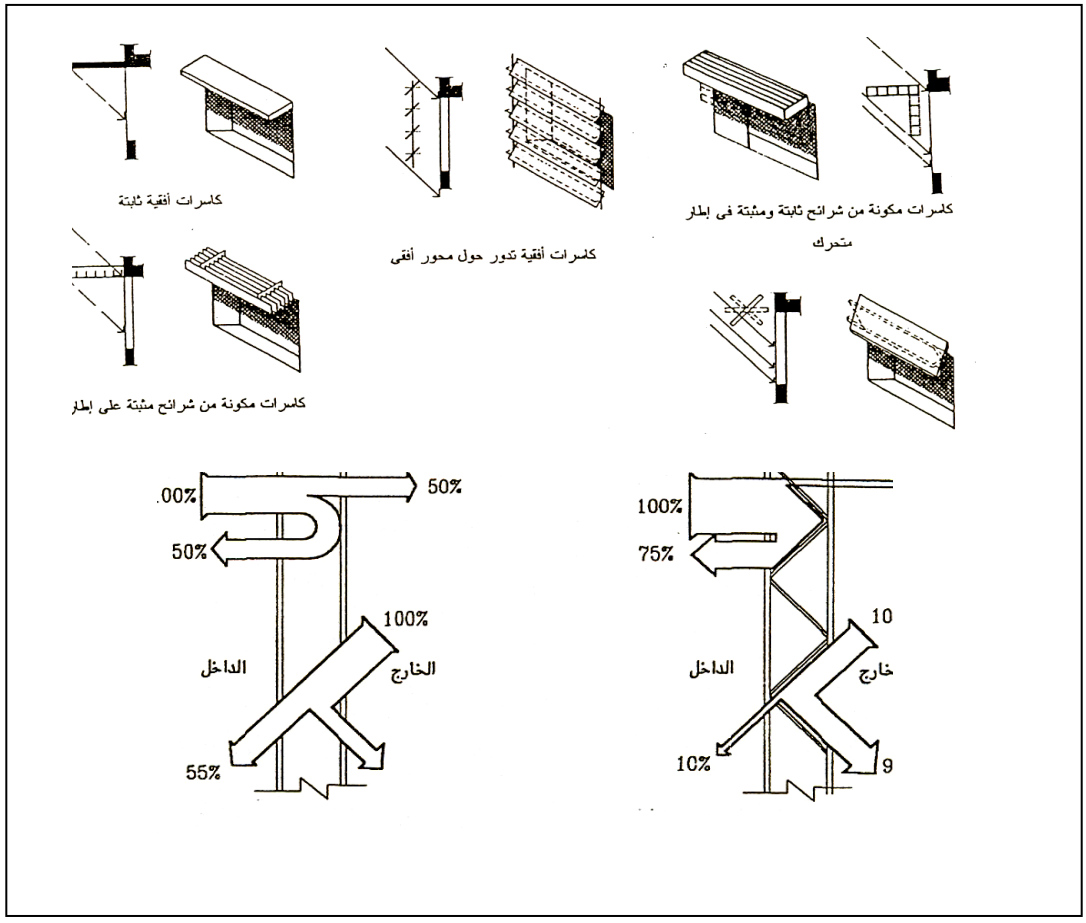
ويؤدي استخدام القباب والأسطح المنحنية إلى تنشيط حركة الهواء بين الجزء المظلل من القبة والجزء المشمس منها وتستخدم القباب في خلق حركة هواء داخليه تسمح بخروج الهواء الداخلي الساخن ذو الكثافة المنخفضة الذي ترتفع إلى أعلى من خلال فتحه صغيره بالقبة وكذلك الأسقف المائلة كما أن زيادة ارتفاع الفراغ يؤدي إلى تحريك الهواء بأكبر فراغ ممكن كما أن درجة حرارة الهواء الداخلي تنخفض بدرجه كبيره جداً على مسافة 1م من السطح الداخلي للسقف، شكل(9) .



شكل (9): تأثير الأسقف المنحنية والمائلة والردود على حركة الهواء داخل المبنى

ج- الفتحـــات:

وهي إذا ما عرفناها فهي الشبابيك والأبواب والأجزاء المتقطعة من حوائط واجهة الكتلة البنائية، وتكون العنصر السالب والمكمل للأجزاء المصمتة فتتسم بالشفافية والاتصال البصري والضوئي والهوائي بين الداخل والخارج، وحيث أن تعرض الواجهات (الشرقية والغربية) إلى إشعاع شمسي شديد وبخاصة في أشهر الصيف وبالتالي تصبح الفتحات وبخاصة الشبابيك مصدراً لإدخال الحرارة والشمس لذا كان لابد من دراسة التصميم الجيد للفتحات ومراعاة أنواع الكاسرات، شكل (10).



(أ) في حالة وجود ساتر (شيش) (ب) في حالة عدم وجود ساتر (شيش)

شكل (10): الحرارة المارة والمرتدة من خلال شباك

الصوت

إعداد أ0د/ حسن يونس أحمد

أستاذ هندسة الطرق بقسم الهندسة المدنية

الصوت هو: ترددات أو اهتزازات أو موجات متحركة، تنتشر في الأوساط الصلبة والسائلة والغازية بسرعات مختلفة، ولا تنتقل بالفراغ. وتؤثر طبيعة المادة على انتشار الصوت من حيث حالتها وكثافتها واللزوجة والضغط . فالصوت ينتشر بالأوساط الصلبة أسرع منه في السائلة أسرع منه في الغازية، وسرعته في الهواء تساوي 343 م/ ث.

تتخذ الأصوات أشكال الأمواج في انتشارها، وبذلك تحمل خصائص معينة؛ فهي ذات ترددات وأطوال موجبة مختلفة، وللموجة الواحدة سعة وقمة وقاع . وتمتلك الموجات طاقة تسمى الطاقة الصوتية، وتحمل معها أيضاً طاقة حركية بسبب اهتزازات الوسط .

والصوت ظاهرة فيزيائية تثير حاسة السمع، ويختلف معدل السمع بين الكائنات الحية المختلفة. فيقع السمع عند الآدميين عندما تصل ذبذبات ذات تردد يقع بين (15) و(20.000) هيرتز إلى الأذن الداخلية .

وتصل هذه الذبذبات إلى الأذن الداخلية عندما تنتقل عبر الهواء. ويطلق علماء الفيزياء مصطلح الصوت على الذبذبات المماثلة التي تحدث في السوائل والمواد الصلبة. أما الأصوات التي يزيد ترددها على (20.000) هيرتز فتعرف بالموجات فوق الصوتية.

وينتقل الصوت طوليا أو عرضيا. وفي كلتا الحالتين، تنتقل الطاقة الموجودة في حركة موجة الصوت عبر الوسيط الناقل بينما لا يتحرك أي جزء من هذا الوسيط الناقل نفسه. ومثال على ذلك، إذا ربط حبل بسارية من أحد طرفيه ثم جذب الطرف الثاني بحيث يكون مشدودا ثم هزه مرة واحدة، عندئذ سوف تنتقل موجة من الحبل إلى السارية ثم تنعكس وترجع إلى اليد. ولا يتحرك أي جزء من الحبل طوليا باتجاه السارية وإنما يتحرك كل جزء تال من الحبل عرضيا. ويسمى هذا النوع من حركة الأمواج "الموجة العرضية". وعلى نفس النحو، إذا ألقيت حجر في بركة مياه، فسوف تتحرك سلسلة من الموجات العرضية من نقطة التأثر. وإذا كان هنالك سدادة من الفلين طافية بالقرب من نقطة التأثر، فإنها سوف تطفو وتنغمس مما يعني أنها سوف تتحرك عرضيا باتجاه حركة الموجة ولكنها ستتحرك طوليا حركة بسيطة جدا.

ومن ناحية أخرى، فإن الموجة الصوتية هي موجة طولية. وحيث أن طاقة حركة الموجة تنتشر للخارج من مركز الاضطراب، فإن جزيئات الهواء المفردة التي تحمل الصوت تتحرك جيئة وذهابا بنفس اتجاه حركة الموجة .

ومن ثم، فإن الموجة الصوتية هي عبارة عن سلسلة من الضغوط والخلخلات المتناوبة في الهواء، حيث يمرر كل جزيء مفرد الطاقة للجزيئات المجاورة، ولكن بعد مرور الموجة الصوتية، يظل كل جزيء في نفس موقعه.

ويمكن وصف أي صوت بسيط وصفا كاملا عن طريق تحديد ثلاث خصائص: درجة الصوت وارتفاع الصوت (أو كثافته) وجودة الصوت.

وتتوافق هذه الخصائص تماما مع ثلاث خصائص فيزيائية: التردد والسعة ونمط الموجة. أما الضوضاء فهي عبارة عن صوت معقد أو خليط من العديد من الترددات المختلفة لا يوجد تناغم صوتي بينها.

<u>وللصوت خصائص أخرى كشدته وهي</u>: تعبر عن القدرة العابرة خلال وحدات المساحة العمودية على انتشار الموجة، ووحدتها واط/ م2 . فيقسم الصوت من حيث الشدة إلى عال ومنخفض، وأيضاً– درجة الصوت تعتبر من خصائص الصوت؛ فيقسم إلى أصوات رفيعة مثل: صوت المرأة، وأخرى غليظة مثل: صوت الرجل ، ومن ثم نوع الصوت؛ فيعتمد نوع الصوت على مصدره وطريقة إصداره، وبه نميز الأصوات المتنوعة عن بعضها. وبعض الأصوات مفيدة ومريحة ؛ كصوت العصافير والأذان، وبعضها ضارة ومزعجة مثل "زامور" السيارات .

وبعد انتقال موجات الصوت إلى أذن الإنسان عن الطريق الصوان الذي يجمع الأصوات ويضخمها، تنتقل هذه الموجات بعد مرورها بالأجزاء الخارجية منها إلى الأذن الوسطى، ثم أخيراً تصل الموجات إلى الأجزاء الداخلية، ثم تنتقل إشارات عصبية إلى الدماغ فيميزها عن بعضها وتتخزن في ذاكرة الإنسان أصوات مميزة، وتصنف الموجات الصوتية حسب ترددتها إلى موجات سمعية، وفوق السمعية، وتحت السمعية والأذن البشرية تسمع الأصوات ذات الترددات المعينة و أقلها تلك التي تمتلك شدة 1210– واط/ م2. وتقاس شدة الصوت بمقياس "الديسبيل"، ولأن للصوت أهمية بالغة في مجالات الطيران والفضاء والأبحاث الطبية والنووية ودراسة الحيوانات وسلوكها، وتطوير الأجهزة الصوتية وتطبيقاتها، فإن له علم قائم بذاته يسمى علم الصوتيات .

وللصوت ظاهرة تتبعه وهي صدى الصوت أو ارتداده وتكرره مرة أخرى إذا اصطدم الصوت بحاجز ما، ويكثر الصدى في الأماكن المهجورة والفارغة والقاعات الكبيرة الخالية. ولتفادي تكون الصدى في قاعات الأفراح والملاعب المغلقة فإنه يتم وضع الفلين في الجدران لامتصاص الأصوات ومنع ارتدادها. وهي ظاهرة تساعد الخفاش على معرفة الطريق أمامه؛ إذ إنه لا يبصر، ويبحث عن طعامه ليلاً؛ فيصدر أصواتاً تصطدم في الحواجز أمامه، فترتد إليه صدى تعلمه عن وجود الحاجز..

إن الإنسان عرضة للتلوث السمعي أو الضوضاء الناجمة عن الأصوات العالية والشديدة، وقد تتضرر به ضرراً شديداً؛ لذلك يجب أن يراعي الإنسان مخاطرها، ويحافظ على نفسه؛ لينعم بنعمة السمع، ويشكر الله تعالى عليها. إذ قال تعالى :" وجعل لكم السمع والأبصار والأفئدة لعلكم تشكرون.

تمكن الدكتور السيد عبد الراضي عرابي- قسم التعدين- هندسة أسيوط مع فريق بحثي من استراليا في ابتكار جديد غير مضر للبيئة لعمليات ذوبان الذهب

ويتعلق هذا الابتكار بعملية اكتشاف طريقة جديدة فعالة وآمنة بيئيا لاستخراج الذهب والفضة والنحاس وغيرهم من المعادن خاماتهم المختلفة

حاليا توجد العديد من المواد الكيمائية التي تستخدم في عمليات استخراج الذهب مثل: السيانيد، الزئبق والثيوريا والكلوريدات والبروميد وثيوثلفات الصوديوم.

السيانيد هو الكيماوي الوحيد الذي يتم تطبيقه على نطاق صناعي واسع في عمليات استخراج لذهب والفضة من خاماتهما، ولكن استخدام السيانيد يطرح عددا من التحديات والمشاكل البيئية مثل:

- **السيانيد مادة كيميائية شديدة السمية التي لابد من رصدها ومراقبتها بعناية.**
- **هناك قيود على الشحن والنقل البري المتعلقة بسمينة السيانيد.**
- **هناك العديد من المخاطر مع النقل البري لمسافات طويلة، وخاصة في المناطق النائية أو في المناطق ذات البيئات الاجتماعية والسياسية المحفوفة بالمخاطر.**
- **تكاليف الإنتاج لسيانيد الصوديوم يرتبط إلى حد كبير مع تكاليف الطاقة وأسعار الوقود والمرتبطة بها البصمة الكربونية لأنها تصنع من الصودا الكاوية (المستمدة من التحليل الكهربائي الملح)، والأمونيا (التي تعتمد على استخدام الطاقة العالية للضغط)، والغاز الطبيعي.**
- **ويمكن أن تصدر العديد من الغازات الضارة على البيئة مثل هيدروجين السيانيد.**
- **السيانيد يمكن أن يذيب العديد من المعادن الثقيلة السامة مثل الزئبق والزرنيخ والرصاص.**
- **بعض الدول لا تسمح بالمعالجة القائمة على السيانيد أو النقل البري السيانيد داخل حدودها.**
- **درجة جودة الخام أصبحت اقل، مما يزيد استخدام كميات من السيانيد، والعناصر الضارة في النفايات الصخرية تستهلك المزيد من السيانيد من الذهب في حد ذاته.**

الفكرة الرئيسية من هذا الاختراع تكمن في استخدام الأحماض الامينية في عمليات ذوبان الذهب والفضة والنحاس وغيرها من المعادن المختلقة. استخدام واحد أو خليط من الأحماض الامينية المختلفة في وجود عامل مؤكسد أو أكثر في درجة في حدود 40-60درجة مئوية.

المواد المستخدمة في هذا الاختراع، خصوصا الجلايسين Glycine، يمكن أن تنتج بثمن قليل إما من إنتاج صناعي أو من قبل المنتج من التحلل النفايات العضوية. يمكن أن تنتج أكثر من

10 مليون طن من الأحماض الامينية سنويا. ويمكن أيضا أن تنتج كميات كبيرة من الأحماض الامينية عن طريق البكتيريا المثبتة للنيتروجين.

الأحماض الامينية غير ضارة بالبيئة علي الإطلاق وتدخل في صناعة الأطعمة والأدوية وتكمن أهمية هذا الاختراع إلي الفرق الرهيب بين الأحماض الامينية السيانيد في السمية والضرر بالبيئة . للمقارنة بين الأحماض الامينية السيانيد يمكن القول إن وزن 0.02 جرام من السيانيد كافية للقضاء علي حياة الإنسان في المقابل الأحماض المبنية ضرورية لحياة الإنسان.