**المستخلص عربي :**

يهتم هذا البحث بتطوير طريقة جديدة لعزل المباني حراريا بهدف تقليل الطاقة المستخدمة في تكييف الهواء بالمباني، ففي الجزء الأول يستعرض التقرير أهمية توفير الطاقة في المملكة العربية السعودية، إضافة إلى استعراض أهم الطرق المستخدمة في عزل المباني و طرق قياس معامل التوصيل الحراري في المواد الصلبة. و قد تمت مراجعة أهم الأبحاث الخاصة باستخدام مواد متغيرة الطور بهدف استخدامها لإنشاء طبقة تختزن الحرارة أثناء النهار و تطلقها خلال الليل و اتضح من هذه المراجعة أن جميع التطبيقات الحالية هي لتخزين الطاقة و ليس لمنع انتقالها و كذلك صعوبة القيام بتحليل رياضي لعملية تغير الطور و ذلك بسبب وجود ما يسمى الطبقة الحدية الحرة. و لتقييم طرق العزل الحراري الحالية و التي تستخدم فيها قطع من مادة البوليسترين لملء الفراغات الموجودة داخل قوالب طوب البناء فلقد تمت معالجة و حدة بناء ٢٠ ×٢٠×٢٠سم بها تسع فتحات مربعة كل منها ٥×٥×٢٠سم رياضيا. حيث تم عمل نموذج رياضي يشتمل على معادلات انتقال الحرارة بالحمل و التوصيل الحراري في جدران الطوب‘ و بين التحليل الرياضي أن تيارات الهواء الداخلية تساعد على انتقال الحرارة خلال جدران المباني، وأن طريقة العزل المستخدمة حاليا بوضع قطع من مادة البوليسترين ساعد في تخفيض الحمل الحراري بنسبة ١٥% فقط و عند إجراء التجارب على وحدة بناء و صلت نسبة انخفاض الحمل الحراري بسبب استخدام البوليستسرين إلى ٢٦%. بدأت دراسة استخدام مواد متغيرة الطور بتحليل رياضي لانتقال الحرارة في شريحة عند تعرض سطحها إلى درجة حرارة متغيرة مع الزمن تماثل تغير ظروف الجو الخارجي و على ضوء هذه الدراسة و باستخدام شمع من نوع Rubitherm RT 42 درجة انصهارها ٤٣ ٥م و تم اختيار سمك العازل الشمعي بحيث يكون أقل من ٣٠مم، أجريت بعد ذلك قياسات معملية على وحدة شمعية ١٥×١٥×٢٥مم٣ تم رفع درجة حرارتها بواسطة مصدر ضوئي قدرة ٦٥۰ وات و لوحظ وصول الشمع إلى درجات تحميص عالية و هو ما يجب تجنبه عند تطوير كبسولات الشمع، تم تصنيع ثلاث كبسولات من نفس نوع الشمع مقاس كل منها ٢×٥×٢٠ سم٣ و وضعت داخل فتحات و حدة البناء و تم تسخينها، أوضحت القياسات أن درجة حرارة السطح الساخن بلغت ٨‚٦۰ ٥م في حالة وحدات البناء بوجود فراغات الهواء و ارتفعت إلى ٧‚٦٧ ٥م بوجود مادة البوليستيرين و انخفضت إلى ٥٣ ٥م في حالة استخدام كبسولات الشمع، في جميع التجارب كانت شدة الضوء الساقط على السطح الساخن من و حدة البناء ١٠٧٠وات/م٢ و كان السطح البارد معرضاً للتبريد بالحمل الحر.

**Abstract:**

Interested in this research to develop a new method to isolate the buildings heat to reduce the energy used in air conditioning buildings, In the first part the report reviews the importance of providing energy in the Kingdom of Saudi Arabia, in addition to reviewing the most important methods used in the insulation of buildings and methods of measuring the coefficient of thermal conductivity in solids. And has been reviewed the most important research on the use of materials, variable phase to be used to create a layer that stores heat during the day and fired through the night and turned out from this review that all current applications are for energy storage and not to prevent transmission, as well as difficult to analyze the mathematical process of change phase and that because of the so-called free boundary layer. And to assess the current methods of thermal insulation and by using pieces of polystyrene to fill the spaces inside the brick molds have been addressed and the building unit 20 × 20 × 20 cm square by nine holes, each 5 × 5 × 20 cm athletes. Where is the work of a mathematical model includes equations of heat transfer and thermal conductivity pregnancy in the walls of bricks' and the mathematical analysis that the air currents to help the internal heat transfer through the walls of buildings, and that the method of insulation used is currently developing pieces of polystyrene has helped in reducing the heat load by only 15% and when testing the unity of the building and the percentage of low heat load due to the use Albolestsrin to 26%. Began to study the use of variable-phase analysis of athletes to the heat transfer in a slide when a surface to a temperature change over time, similar to changing conditions in the air outside and in the light of this study and using the wax-type Rubitherm RT 42 melting point 43 5 m and was chosen thickness of the insulating wax so be less than 30 mm, were then measurements laboratory on a waxy 15 × 15 × 25 mm 3 was raised temperature by a light source of $ 650-Watt, and observed the arrival of the wax to the degree of roasting high and is what should be avoided when developing capsules wax, has been manufacturing three capsules of the same type of wax size, each 2 × 5 × 20 cm 3 and placed inside the holes and the construction unit and was heated, clear measurements that the temperature of the heated surface reached 8.60 5:00 p.m. in the case of building blocks the existence of spaces of air and rose to 7.67 17:00 the presence of polystyrene material, and decreased to 53 5 m in the case of the use of wax capsules, in all the experiments were the intensity of light falling on the surface of the hot and the construction unit 1070 W / m 2 and the surface is exposed to cold cooling pregnancy-free.