

تتشرف كلية الدراسات العليا وكلية الهندسة بدعوتكم لحضور

مناقشة رسالة الماجستير

العنوان

أداء الطاقة للواجهة المزدوجة للأبراج السكنية عالية الارتفاع في أبو ظبي

للطالبة

نارمين طارق أبو هلال

المشرف

أ.د. محمود حجاج، قسم الهندسة المعمارية

كلية الهندسة

المكان والزمان

06:00-04:00 مساءً

الأربعاء، 8 مارس 2023

غرفة 1124&1164- مبنى F1

الملخص

يؤد المناخ الحار في دولة الإمارات العربية المتحدة تحديات فريدة للمهندسين المعماريين ومهندسي المباني الذين يبحثون عن كفاءة الطاقة في المباني السكنية الشاهقة. عند زيادة استخدام واجهات المباني الزجاجية؛ عادة ما يأتي هذا النوع من الواجهات بتكلفة إضافية عالية لتكييف الهواء بسبب زيادة الحرارة. لتصميم المباني الموفرة للطاقة، من الضروري توظيف مبادئ الاستدامة وتصميم الواجهة المبتكر في الممارسة العملية لأن واجهة المبنى عنصر رئيسي في تحديد كمية الطاقة المستخدمة في المباني. تلعب تفاصيل البناء وأساليب ومواد واجهة المبنى السكني أيضاً دوراً مهماً في التحكم في مستوى أداء الطاقة في المباني. الهدف الرئيسي من هذا البحث هو دراسة وتحليل وتقييم التحديات الرئيسية التي يمكن أن تقلل من استخدام الطاقة للمباني السكنية الشاهقة مثل الزجاج والفجوة المناسبة بين الواجهة الزجاجية الشفافة المزدوجة في المناخ الحار لإمارة أبو ظبي. يمكن تحقيق ذلك من خلال التوصية بأنواع مختلفة من أنواع زجاج الواجهات المزدوجة وقيمة التجويف المثلى التي يمكن تعديلها بشكل مبتكر للظروف المناخية المتغيرة. الواجهة المزدوجة هي غلاف متعدد الأغراض وعالي الأداء يمكنه الاستجابة للمناخ الخارجي لتلبية متطلبات الحمل الداخلي (التبريد أو التدفئة أو الإضاءة أو التهوية) واحتياجات السكان. يرتبط تعقيد تقييم الواجهة المزدوجة بالأداء المقترن بسلوك السكان ورضاهم. الهدف الرئيسي للواجهة المزدوجة هو فحص الأداء الحراري المزدوج في مبنى سكني شاهق في المناخ الحار. في هذا السياق، تركز الدراسة على مبادئ تصميم تفاصيل تنفيذ واجهة مزدوجة الطبقات، بما في ذلك مواد البناء وتكنولوجيا البناء لمساعدة المهندسين المعماريين والمهندسين على تقليل الطاقة في المباني السكنية الشاهقة. في هذا البحث تم جمع البيانات من خلال مسح لتحديد مشكلة البحث. تم توزيع الاستبيان عبر الإنترنت على سكان البرج السكني المختار. بالإضافة إلى ذلك، بناءً على الدراسات السابقة، تم تحليل البيانات باستخدام المناهج النوعية والكمية للوصول إلى النتائج النهائية. تم دراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها فيما يتعلق بالمتغيرات التالية: أ) التجويف، و ب) أنواع الزجاج وخصائصه. تم استكشاف كل متغير وفقاً للإطار النظري للدراسات السابقة. ومع ذلك، بناءً على التحليل وردود الفعل الواردة من السكان، تم تعديل تصميم دراسة الحالة المختارة وتحليلها وفقاً لذلك. بالإضافة إلى المعلومات من المصادر الرسمية الأخرى مثل أرشيف بلدية مدينة أبو ظبي وشركة أبو ظبي للتوزيع، تم اختبار الحالة الأساسية بواسطة برنامج محاكاة Energy Plus. وانتهت الدراسة إلى أن تصميم الواجهة المزدوجة لها أثر كبير على كفاءة الطاقة في المباني السكنية الشاهقة. تم نمذجة البيانات الموجودة وتمت مقارنة النتائج مع نتائج النموذج الجديد لكل متغير. ونتيجة لذلك، فإن الواجهة المثلى للجلد المزدوج مع تجويف 35 سم مع طبقة زجاجية مزدوجة في طبقة واحدة في الداخل وطبقة زجاجية ذات خاصية التقليل من الانبعاثات مزدوجة أحادية الطبقة كطبقة خارجية، يقلل هذا التصميم المحدد من استهلاك الطاقة أكثر من 30٪. ويقلل من استهلاك طاقة التيار المتردد أكثر من 25٪.

مفاهيم البحث الرئيسية: أبو ظبي، تصميم الواجهة، الأداء العالي، الواجهات المزدوجة، استهلاك الطاقة، المناخ الحار، المباني السكنية الشاهقة.