

المبرد الأمثل من خلال المعايير التشغيلية والبيئية المتكاملة في مكيف الهواء

الاستاذ المساعد الدكتور ستار عبد مطلق

جامعة الانبار / كلية الهندسة

<https://ieeexplore.ieee.org/document/9073494>

توفر الدراسة منهجية مطورة من خلال مساعدة عملية التسلسل الهرمي التحليلي (AHP) لتحديد عملية قرار قوية لتكامل البيئة والتشغيل والصيانة. المنهجية المطورة هي عملية جديدة لاختيار المبرد بأداء عالي الكفاءة وأقل تأثير على البيئة في نظام التيار المتردد تحت درجات حرارة تكثيف عالية (تصل إلى 55 درجة مئوية) لـ R22 و R290 و R404A و R410A. سيؤدي ذلك إلى تحسين أدائها التشغيلي من خلال زيادة مستوى تطبيق المعايير الدولية للأداء والبيئة معاً. يوفر النموذج المنهجي ثلاث مراحل؛ قرار مرحلة التصميم وقرار مرحلة الإدارة ومرحلة القرار. الهدف من الدراسة هو دمج تلك القرارات للوصول إلى تصميم قوي من خلال التصميم الأمثل للمنتجات من خلال التركيز على ثلاث مجموعات رئيسية من الأدوات: المحاكاة والتحسين والتحليل متعدد الأهداف. يعتمد النموذج على معيارين رئيسيين لنظام التكيف، المعايير الكمية (التشغيل) والمعايير النوعية (البيئة والصيانة). النتائج التي تم الحصول عليها من AHP هي أن أفضل مرتبة من المبردات كانت R404A (0.3763) تليها R22 (0.3657) للمبردات الأخرى وما إلى ذلك. لذلك، يمكن أن يساعد النموذج المطور صانع القرار في اختيار أفضل المبردات لكلا المعيارين (النوعي والكمي) في عملية الاختيار المعقدة

الاستنتاج و التوصيات:

اختيار عرض الأداء الأمثل هو مشكلة اتخاذ القرار متعددة المعايير، حيث يمكن أن يكون هناك تعارض بين بدائل صنع القرار. لذلك، يتعين على المدير الذي يقوم بالاختيار والتقييم أن يتوصل إلى حل وسط بين هذه البدائل وأن يصل إلى أوزان كل من البدائل. لذلك، فإن أحد أفضل الحلول التي يتم تقديمها في حالات الصراع هذه هو طريقة AHP. يوفر النموذج المطور المستند إلى AHP التكرار لتعيين التفضيل للبدائل للتحقق من اتساق معايير الأداء (التشغيل والبيئة). كما هو الحال مع جميع مشاكل الأنظمة المعقدة، كان اختيار العملية الأكثر ملاءمة هو عملية AHP لتصميم أنظمة التكيف. يوضح الشكل 4 تباين الاختلاف في تأثير كل معيار فرعي على أداء النظام. اقترحت الدراسة نموذجاً لمساعدة المديرين والمصممين على مواجهة هذا التأثير. تفضل المنهجية استخدام المبرد المحدد الذي يحمل أفضل تأثير لاتخاذ القرار على النحو الأمثل. النتائج التي تم الحصول عليها من النموذج المطور هي أن أفضل مرتبة من المبردات المناسبة كانت R404A (0.3763) تليها R22 (0.3657) وهكذا دواليك. المبردات الأخرى قيد الدراسة. عملية التفضيل على أساس التكامل بين معايير التشغيل والبيئة والصيانة. لذلك، يمكن استخدام النموذج المطور لاختيار أفضل بديل لكلا المعيارين (النوعي والكمي)، عند مواجهة عملية اختيار معقدة في نظام التكيف.