البحث الخامس

بيانات البحث

رقم البحث في القائمة	5
العنوان باللغة الإنجليزية	Investigation of high-efficiency compact jet impingement cooling modules for high-power applications
العنوان باللغة العربية	دراسة وحدات التبريد النفاثة المدمجة عالية الكفاءة للتطبيقات عالية الطاقة
عدد الباحثين	3
أسماء المؤلفين بالترتيب	**1. Amr Kaood** 2. Ibrahim O. Elhagali 3. Muhammed A. Hassan
اسم المجلة	International Journal of Thermal Sciences
ISSN	1290-0729
الناشر	Elsevier Ltd.
التصنيف	مجلة علمية عالمية متخصصة ومحكمة
صفحة البحث	https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2022.108006
رقم المجلد	184
رقم العدد	-
ترقيم الصفحات	108006
تاريخ النشر	فبراير 2023
مشتق من رسالة علمية؟	لا
بيان بدور المشاركين*	**Amr Kaood:** Methodology, Software, Validation, Formal analysis, Investigation, Data curation, Visualization, Writing – review & editing. Ibrahim O. Elhagali: Conceptualization, Formal analysis, Investigation, Data Curation, Visualization, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing. Muhammed A. Hassan: Formal analysis, Investigation, Data Curation, Visualization, Writing - Original Draft, Writing - Review & Editing.
مكان إجراء البحث	كلية الهندسة، جامعة الفيوم، مصر. الدراسة عددية ولم يتم إجراء أي تجارب معملية.

المخلص

تعد الألواح الباردة ذات الاصطدام النفاث (CPs) وحدات تبريد حديثة تستخدم بشكل متزايد في الصناعات الناشئة مثل سوق السيارات الكهربائية. ومع ذلك، فإن التصاميم الحالية ليست بالضرورة ملائمة لتصنيع الإضافات المعدنية. في هذه الدراسة، تم تقديم وحدة تبريد مدمجة وعالية الكفاءة بمقياس مم وتميزت رقميًا باستخدام ANSYS Fluent (2020 R[1]) من خلال مجموعة من معدلات التدفق. وبالتالي، تقترح هذه الدراسة أربعة برامج CP جديدة مع مثل هذه الاعتبارات. CP1 إلى CP3 كلها CPs ذات حجرة مزدوجة، مع CP2 مجهز بامتدادات نفاثة وCP3 مزود بحاجز منحني لصرف التدفق حول مصفوفة النفاث الأخيرة. وفي الوقت نفسه، CP4 عبارة عن CP ثلاثي الغرف مع نظام استخلاص السوائل المتخلل. تم تطوير نموذج حسابي لوصف أداء CPs بمعدلات تدفق تتراوح بين 0.212 و2.121 لتر/دقيقة. أظهرت النتائج أن CP4 لديه أدنى انخفاض في الضغط (37.36 كيلو باسكال عند 2.121 لتر/دقيقة). ومع ذلك، كان CP3 متفوقًا من حيث جميع جوانب الأداء الحراري تقريبًا. سجل CP3 أدنى متوسط درجات حرارة للسطح الساخن (326.5 كلفن عند 2.121 لتر/دقيقة)، وأدنى درجة حرارة ذروة للمجال الصلب (336.4 كلفن عند 2.121 لتر/دقيقة)، وأعلى مؤشر توحيد درجة الحرارة عند معدل التدفق (0.9915)، وأدنى درجة حرارة متوسط المقاومة الحرارية (0.042 ك/وات عند 2.121 لتر/دقيقة). بشكل عام، تشير النتائج إلى إمكانات واعدة لتعزيز فعالية التبريد من خلال معالجة بنية التدفق لمعدلات التدفق المقيدة.