

ВИЗНАЧЕННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОГО ДІАМЕТРУ НАСАДКИ РЕГЕНЕРАТИВНОГО ТЕПЛООБМІННИКА

Воробйов В.М., Ізлін Ю.С.

Національний технічний університет

«Харківський політехнічний інститут», м. Харків

Одним з основних параметрів при розрахунках процесів передачі тепла в каналних теплообмінниках є еквівалентний діаметр каналу, який становити собою відношення площі перерізу каналу к периметру цього перерізу ($D_E=4F/P$). Ця проста на вигляд формула відображає відношення об'єму теплоносія, який знаходиться у каналі, к поверхні теплообміну (за умов помноження чисельника і знаменника на довжину каналу).

Для регенеративних теплообмінників с регулярної або насипної насадкою різної форми в якості визначального розміру не прийнято використовувати поняття еквівалентного діаметра насадки. Виключення зроблено тільки у випадку, коли в якості насадки використовується тіло в формі кулі. При цьому визначальним розміром є діаметр кулі. За аналогію з еквівалентним діаметром каналу пропонується використовувати **еквівалентний діаметр насадки D_{HE}** . Керуючись тим, що казано вище, в якості визначального відношення можливо використовувати відношення об'єму матеріалу насадки V_H к площі її поверхні F_H . Тем більш, що ці характеристики мають важливо значення у процесах теплопередачі тому, що об'єм насадки визначає її теплоакумулюючі здібності, а площа поверхні впливає на інтенсивність нагріву (охолодження) матеріалу насадки. Коефіцієнт перед дробом, визначається за відношенням для кулі і складає 6. Таким чином, можливо записати просту формулу для визначення еквівалентного діаметру насадки регенеративного теплообмінника: $D_{HE} = 6V_H / F_H$. Користуючись цієї формулою необхідно мати на увазі, що еквівалентний діаметр окремого елемента насадки не буде давати кулю рівного об'єму і рівної площі поверхні. Для усунення цієї мнимі суперечності достатньо умовно змінити сумарний об'єм насадки таким же сумарним об'ємом куль. При цьому умовна кількість куль не буде рівнятися кількості елементів насадки.

В закінченні необхідно відмітити, що використання еквівалентного діаметру насадки дозволяє спростити і оцінити с іншої точки зору результати розрахункових і опитних досліджень. Це знайшло своє підтвердження при обробці даних експерименту. Крім того, даний підхід к еквівалентному діаметру системі тіл можна використовувати в інших галузях науки і техніки.