



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **35074** (13) **U**  
(51) МПК (2006)  
F28D 7/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ПАТЕНТУ**  
**НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) ТЕПЛООБМІННИК ПОВІТРЯНО-МАСЛЯНОГО АГРЕГАТУ**

1

2

(21) u200805480

(22) 25.04.2008

(24) 26.08.2008

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) ШАНЬКІН СЕРГІЙ ІВАНОВИЧ, UA, СУБОТА  
ОЛЕКСАНДР ВАСИЛЬОВИЧ, UA, ГОРІДЬКО ОЛЕ-  
КСАНДР ВОЛОДИМИРОВИЧ, UA(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "МО-  
ТОР СІЧ", UA

(57) Теплообмінник повітряно-масляного агрегату, який містить ємність для рідини, яку охолоджують, гофровані пластини, розташовані в каналах повітряної і масляної порожнин, причому гофровані пластини масляної порожнини виконані з просічками, а гофровані пластини повітряної порожнини виконані хвилеподібно, який **відрізняється** тим, що кожний повітряний канал додатково оснащений розділювальним елементом, розташованим між хвилеподібними гофрованими пластинами.

Корисна модель відноситься до повітряно-масляних теплообмінників пластинчато-ребристого типу, що застосовуються в основному в системах охолодження масла в авіаційній техніці.

Відомий теплообмінник повітряно-масляного агрегату, що містить ємність для рідини, що охолоджують, гофровані пластини в масляній та повітряній порожнинах. Гофровані пластини масляної порожнини виконані з просічками, а гофровані пластини повітряної порожнини виконані хвилеподібно [Патент України на корисну модель UA №10629 від 15.11.05, кл. F28D7/00].

Однак це технічне рішення не дозволяє досягти необхідної ефективності теплообміну при використанні його в системах охолодження малорозмірних ГТД без збільшення габаритних розмірів.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення ефективності роботи повітряно-масляного агрегату шляхом інтенсифікації теплообміну без збільшення габаритних розмірів теплообмінника.

Поставлена задача вирішується тим, що в теплообміннику повітряно-масляного агрегату, що містить ємність для охолоджуваної рідини, гофровані пластини, розташовані в каналах повітряної і масляної порожнин, причому гофровані пластини повітряної порожнини виконані хвилеподібно, а гофровані пластини масляної порожнини виконані з просічками, згідно з корисною моделлю, кожний канал повітряної порожнини додатково постачений розділювальним елементом, розташованим між хвилеподібними гофрованими пластинами.

Виконання повітряних каналів постаченими розділювальними елементами, розташованими між хвилеподібними гофрованими пластинами збільшує ступінь турбулізації та призводить до додаткового охолодження ядра потоку повітря за рахунок більш частого його дроблення та збільшення площі теплообміну. При цьому збільшується коефіцієнт тепловіддачі повітря, коефіцієнт теплопередачі, також збільшується кількість одиниць переносу тепла та ефективність роботи теплообмінника повітряно-масляного агрегату в цілому.

Корисна модель пояснюється кресленням головного вигляду теплообмінника повітряно-масляного агрегату з розрізаною кришкою верхньою і кришкою нижньою.

Теплообмінник повітряно-масляного агрегату має ємність для рідини, що охолоджують, яка складається з порожнин 1, 2, 3. Порожнини 1 і 3 однакові по об'єму. Порожнини 1, 2, 3 об'єднані з каналами для рідини, які утворюються обмежувальними проставками 4 і розділювальними пластинами 5. Між обмежувальними проставками 4 і розділювальними пластинами 5 встановлюються гофровані пластини з просічками через 5 мм по довжині пластини. Повітряна порожнина складається з повітряних каналів, які утворюються обмежувальними проставками 7 і розділювальними пластинами 5. Між розділювальними пластинами 5 і обмежувальними проставками 7 встановлюються хвилеподібні гофровані пластини 8 та розділювальний елемент 6, який встановлюється між пластинами 8. Проставки 4, 7 роздільні пластини 5, гофровані пластини ма-

(13) **U**  
(11) **35074**  
(19) **UA**

сяної порожнини, гофровані пластини 8 і розділювальні елементи 6 разом з корпусними деталями утворюють матрицю 9. Матриця разом з кришкою верхньою 10 і кришкою нижньою 11 утворюють теплообмінник повітряно-масляного агрегату.

Запропонований пристрій працює в такий спосіб.

Рідина, що призначена для охолодження (масло авіаційного двигуна) подається через вхідний патрубок 12 під тиском 1...2,5 атм у порожнину 1 з якої по масляним каналам, утвореним обмежувальними проставками 4 і роздільними пластинами 5 надходить у порожнину 2 і далі здійснює поворот потоку на 180° по масляним каналам, утвореним обмежувальними проставками 4 і роздільними пластинами 5 надходить у порожнину 3 на вихід з теплообмінника. При цьому рідина, що охолоджується, зустрічає на своєму шляху гофровані пластини з просічками. Потік рідини постійно розбивається

на окремі потоки і змінює напрямок руху, за рахунок чого відбувається зрив прикордонного шару і збільшується турбулізація потоку. Внаслідок цього збільшується тепловіддача від масла до стінок теплообмінника і значно збільшується ефективність роботи теплообмінника. Тепло, отримане роздільними пластинами від рідини передається потоку повітря, що надходить у повітряну порожнину теплообмінника. В кожному каналі повітряної порожнини розташовані дві хвиляподібні пластини 8 з розділювальним елементом 6 між ними. Повітря, що надходить у повітряну порожнину в кожному каналі зустрічає на своєму шляху розділювальний елемент і гофровані пластини та розбивається на окремі потоки і змінює напрямок руху, за рахунок чого відбувається зрив прикордонного шару і збільшується турбулізація потоку. Внаслідок чого збільшується теплопередача між охолоджувальною рідиною і охолоджуючим повітрям.

