



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2003 00261**

(22) Data de depozit: **26.03.2003**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.03.2008** BOPI nr. 3/2008

(41) Data publicării cererii:
30.09.2004 BOPI nr. 9/2004

(73) Titular:
• **MITTAL STEEL GALAȚI S.A.,**
STR. SMÂRDAN, NR. 1, GALAȚI,
JUDEȚUL GALAȚI, RO

(72) Inventatori:
• **TĂȚAR DORU, STR. DOMNEASCĂ,**
NR. 24, BL. MODERN, AP. 36, GALAȚI,
JUDEȚUL GALAȚI, RO

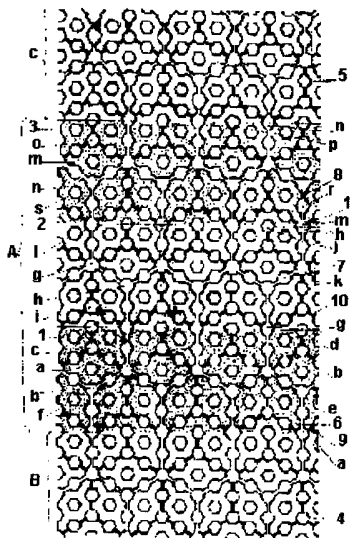
(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 0113869;
US 2833532

(54) REGENERATOR PENTRU SCHIMBĂTOARELE DE CĂLDURĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un regenerator pentru schimbător de căldură, de tip regenerativ, al unui preîncălzitor de fluide. Regeneratorul conform invenției este format dintr-un pachet (A) de trei rânduri (1, 2 și 3), inferior, median și, respectiv, superior, suprapuse succesiv orizontal, astfel încât niște canale (b) verticale, din rândul (1) inferior, se suprapun numai peste alte canale (g) verticale, din rândul (2) median, iar niște canale (h) verticale, din rândul (2) median, se suprapun numai peste niște canale (m) verticale, din rândul (3) superior, ceea ce asigură un debit care să permită o circulație maximă în plan orizontal a agentului termic, pe verticală, prin toate pachetele (A).

Revendicări: 3
Figuri: 1



RO 121750 B1

1 Invenția se referă la un regenerator pentru schimbătoare de căldură de tip regene-
rativ, ale preîncălzitoarelor de fluide.

3 Se cunoaște un regenerator pentru schimbătoare de căldură format din rânduri ori-
zontale care se reazemă pe rândurile orizontale adiacente inferioare, ele fiind fixate împotriva
5 deplasării relative cu câte o rețea de nervuri de stabilizare pe fețele superioare, precum și
cu câte o rețea de rosturi la nivelul fiecărui rând și care înglobează, la partea inferioară a
7 acestuia, rețeaua de nervuri a rândului adiacent inferior. Fiecare rând conține, de asemenea,
goluri verticale distribuite uniform pe suprafața sa, care formează, prin suprapunerea succe-
9 sivă a rândurilor, canale verticale rectilinii continue, ele fiind poziționate atât izolat în masa
materialului, cât și pe traseele rețelelor de rosturi și nervuri (**RO 113869** și **US 5924744**).

11 Acest regenerator pentru schimbătoare de căldură prezintă dezavantajul că nu asi-
gură comunicarea prin rețelele de rosturi orizontale a unui sfert din canalele rectilinii verticale
13 pe înălțimea unui pachet de trei rânduri succesive, ci doar la pachetul care este mai mare
și poate cuprinde chiar toată înălțimea structurii regeneratoarei.

15 Consecința acestui dezavantaj este că, pentru un sfert din canalele rectilinii verticale
care străbat structura regeneratoarei, secțiunea acestora se mărește cu o frecvență neregule-
17 lată și mai rar decât o dată la trei rânduri succesive sau chiar deloc, prin comunicarea cu
rețelele de rosturi orizontale ale fiecărui rând, și astfel nu se realizează o mărire semnificativă
19 a suprafeței de transfer termic și a turbionării circulației gazelor la un sfert din canalele verti-
cale, pe de o parte, iar pe de alta, se reduce posibilitatea echilibrării de debite și temperaturi
21 în plan orizontal al regeneratoarei, măbind pericolul de deteriorare a structurii prin dilatare
neuniformă.

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui regenerator
pentru schimbătoare de căldură care să asigure cu rețele de rosturi orizontale conectarea
25 tuturor canalelor rectilinii verticale printr-un număr maxim de legături și cu minimum o legă-
tură la un pachet de trei rânduri succesive.

27 Regeneratorul pentru schimbătoare de căldură, conform invenției, rezolvă această
problemă prin aceea că în orice pachet de trei rânduri, respectiv inferior median și superior,
29 suprapuse succesiv orizontal, niște canale verticale din rândul inferior se suprapun peste
niște alte canale verticale din rândul median, iar niște canale verticale din rândul median se
31 suprapun peste niște canale verticale din rândul superior, astfel încât între toate canalele
verticale din cele trei rânduri ale pachetului de trei rânduri, respectiv inferior, median și supe-
33 rior există niște legături orizontale realizate printr-o rețea de rosturi a rândului inferior și res-
pectiv prin rețelele de rosturi ale rândurilor median și superior. Canalele verticale au o formă
35 tronconică, motivată tehnologic cu baza mare la partea inferioară și cu înclinarea porțiunii
tronconice 1÷5%.

37 Regeneratorul pentru schimbătoare de căldură, conform invenției, prezintă urmă-
toarele avantaje:

39 - asigură randament maxim de transfer termic pentru întreaga structură a regenera-
torului;

41 - mărește fiabilitatea regeneratoarei;

- nu necesită eforturi suplimentare umane sau de materiale, pentru realizare.

43 Se dă în cele ce urmează un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura
care reprezintă o vedere de sus, cu ruptură a unui fragment de regenerator ce cuprinde cinci
45 rânduri succesive, decalate în trepte egale, ale fiecăruia față de cel adiacent.

Regeneratorul pentru schimbătorul de căldură, conform invenției, este format dintr-un
47 pachet **A** de rânduri **1,2** și **3** sau mai multe respectiv inferior, median și superior, suprapuse
succesiv orizontal, și niște pachete **B** și **C**, adiacente, inferior și respectiv superior, pachetului
49 **A**, din care în figură sunt redată rândul **4**, superior, al pachetului **B**, adiacent, precum și
rândul **5**, inferior, al pachetului **C**, adiacent.

RO 121750 B1

Corespunzător fiecăruia dintre rândurile 1, 2 și 3 din pachetul A sunt prezentate niște rețele 6, 7 și 8 de rosturi, precum și niște rețele 9, 10 și 11 de nervuri cu rol de ghidare și de închidere inferioară a canalelor de la rândul superior.

Corespunzător rândurilor 1, 2 și 3 sunt prezentate de asemeni niște canale a, g și m verticale la intersecțiile rețelelor 6 cu 9, a rețelelor 7 cu 10 precum și a rețelelor 8 cu 11, niște canale b, h, și n verticale la intersecția rețelelor 6, 7 și 8, niște canale c, i și o verticale la intersecția rețelelor 9, 10 și 11, niște canale d, j și p verticale pe traseul rețelelor 9, 10 și 11, niște canale e, k și r verticale pe traseul rețelelor 6, 7 și 8 și niște canale f, l și s verticale izolate în rândurile 1, 2 și 3. Canalele verticale toate au o formă tronconică pe înălțimea unui rând cu o înclinare a porțiunii tronconice de 1-5%.

Pachetele A, B și C se realizează astfel încât conform pachetului A, canalele b verticale se suprapun peste canalele g verticale, iar canalele h verticale se suprapun peste canalele m verticale. În acest fel, canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor a, i și n verticale sunt unite pe orizontală prin rețelele 6 și 8, canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor b, g și o verticale sunt unite pe orizontală prin rețelele 6 și 7, canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor c, h și m verticale sunt unite pe orizontală prin rețelele 7 și 8, canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor d, l și r verticale sunt unite pe orizontală prin rețeaua 8, canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor e, j și s verticale sunt unite pe orizontală prin rețeaua 6, iar canalele obținute prin suprapunerea succesivă a canalelor f, k și p verticale sunt unite pe orizontală prin rețeaua 7. De asemenea, rândurile 4, 1 și 2, precum și rândurile 2, 3 și 5 pot forma un pachet similar ca regulă de suprapunere cu pachetul A. Prin suprapunerea rândurilor 4, 1, 2, 3 și 5 se realizează canale verticale continue, a căror secțiune este o succesiune de trunchiuri de piramidă cu un procent periodic de variație a secțiunii de 10-30%.

Revendicări

1. Regenerator pentru schimbătoarele de căldură de tip regenerativ, ale preîncălzitoarelor de fluide, **caracterizat prin aceea că**, în orice pachet (A) de trei rânduri, (1, 2 și 3) respectiv inferior, median și superior, suprapuse succesiv orizontal, niște canale (b) verticale din rândul (1) inferior se suprapun numai peste niște alte canale (g) verticale din rândul (2) median, iar niște canale (h) verticale din rândul (2) median se suprapun numai peste niște canale în verticale din rândul (3) superior, cu astfel de debit încât să se asigure o circulație orizontală maximă a agentului termic, prin toate canalele verticale ale structurii.
2. Regenerator conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** forma canalelor verticale din fiecare rând are o conicitate tehnologică cu o înclinare de 1-5%.
3. Regenerator conform revendicării 1 și 2 **caracterizat prin aceea că**, rândurile (4, 1, 2, 3 și 5) realizează niște canale verticale continue, a căror secțiune este o succesiune de trunchiuri de piramidă cu un procent periodic de variație a secțiunii de 10-30%.

