

Title (en)

Process for manufacturing strips from partially recrystallized zircaloy 2 or zircaloy 4, and strips obtained in this way.

Title (de)

Verfahren zur Herstellung von Bändern aus teilweise rekristallisiertem Zircaloy 2 oder Zircaloy 4 und nach diesem Verfahren hergestellte Bänder.

Title (fr)

Procédé de fabrication d'un feuillard en zircaloy 2 ou zircaloy 4 partiellement recrystallisé et feuillard obtenu.

Publication

EP 0246986 A1 19871125 (FR)

Application

EP 87420129 A 19870518

Priority

FR 8607760 A 19860521

Abstract (en)

[origin: US4775428A] The invention concerns a process for the production of a strip of Zircaloy 2 or 4 with an oxygen content of between 900 and 1600 ppm and with mechanical characteristics corresponding to the following three conditions: E0.2 at 315 DEG C. \geq 250 MPa 'long' uniform A % at 20 DEG C. \geq 4 and 'transverse' uniform A % at 20 DEG C. \geq 4, wherein, after hot working of an ingot to provide a billet, said billet is cold rolled to form a strip with intermediate annealing operations, characterized in that: (a) each of the last two intermediate annealing operations is a treatment of from 0.5 min to 10 min at between 750 DEG and 650 DEG C., (b) the final heat treatment following the last rolling operation is for from 1.5 to 7 min at between 630 DEG and 590 DEG C., and (c) the strip is rolled with particular degrees of deformation for each of the last three rolling operations.

Abstract (fr)

L'invention concerne un procédé de fabrication d'un feuillard en Zircaloy 2 ou 4 de teneur en oxygène comprise entre 900 et 1600 ppm et de caractéristiques mécaniques répondant aux trois conditions :E_{0,2} à 315°C # 250 MPaA % réparti "long" à 20°C # 4et A % réparti "travers" à 20°C # 4dans lequel, après corroyage à chaud d'un lingot en ébauche, on lamine à froid cette ébauche en feuillard avec des recuits intermédiaires, caractérisé en ce que :a) chacun des deux derniers recuits intermédiaires est un traitement de 0,5 min à 10 min entre 750 et 650°C.b) le traitement thermique final, succédant au dernier laminage, est de 1,5 à 7 min entre 630 et 590°C.c) on lamine le feuillard avec des taux de déformation particuliers pour chacun des trois derniers laminages.L'invention concerne aussi le feuillard obtenu, qui présente en outre sur coupe travers un grain plus fin que "11" ASTM et une recristallisation partielle affectant 20 à 40 % du volume.Le feuillard de l'invention est utilisé en particulier pour la fabrication de grilles d'espacement utilisées dans les éléments combustibles nucléaires.

IPC 1-7

C22F 1/18

IPC 8 full level

C22C 16/00 (2006.01); **C22F 1/18** (2006.01)

CPC (source: EP KR US)

C21D 9/46 (2013.01 - KR); **C22C 16/00** (2013.01 - KR); **C22F 1/186** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [A] FR 2540140 A1 19840803 - CEZUS CO EUROP ZIRCONIUM [FR]
- [A] FR 2307884 A1 19761112 - EXXON NUCLEAR CO INC [US]
- [A] FR 2509510 A1 19830114 - ASEA ATOM AB [SE]
- [A] US 3865635 A 19750211 - HOFVENSTAM AKE SIXTEN BORIS, et al

Cited by

KR100707502B1; FR2664907A1; FR2676672A1; FR2791804A1; EP0559096A1; FR2789795A1; FR2672057A1; EP0720177A1; FR2729000A1; US6544361B1; WO0048199A1

Designated contracting state (EPC)

BE DE ES SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0246986 A1 19871125; **EP 0246986 B1 19891123**; DE 3761023 D1 19891228; ES 2011818 B3 19900216; FR 2599049 A1 19871127; FR 2599049 B1 19880701; JP S6324048 A 19880201; JP S6410590 B2 19890222; KR 870011259 A 19871222; KR 920000526 B1 19920114; US 4775428 A 19881004; US 4881992 A 19891121

DOCDB simple family (application)

EP 87420129 A 19870518; DE 3761023 T 19870518; ES 87420129 T 19870518; FR 8607760 A 19860521; JP 12363087 A 19870520; KR 870004958 A 19870519; US 16845188 A 19880315; US 5056987 A 19870518