

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012127372/02, 30.11.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
30.11.2009 FR 0958528

(43) Дата публикации заявки: 10.01.2014 Бюл. № 1

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 02.07.2012(86) Заявка РСТ:  
EP 2010/068578 (30.11.2010)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2011/064406 (03.06.2011)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО  
"Юридическая фирма Городиский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**СНЕКМА (FR)**

(72) Автор(ы):

**КАТТЬЕ** Бернар Жозе Мишель (FR),  
**ФЛЕШ** Тьерри Жан Эмиль (FR),  
**ГИНУА** Жером (FR),  
**ЛЕВЕК** Стефан Андре (FR),  
**МАРОЛЛЬ** Филипп (FR)(54) **СПОСОБ ВЫПОЛНЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО УСИЛИТЕЛЬНОГО ЭЛЕМЕНТА ЛОПАТКИ  
ТУРБОМАШИНЫ**

## (57) Формула изобретения

1. Способ выполнения металлического усилительного, элемента (30) передней кромки или задней кромки лопатки турбомашин, последовательно содержащий:

этап (44) позиционирования заготовки (26, 70) посредством оснастки (60), позиционирующей упомянутую заготовку (26, 70) в такое положение, что упомянутая заготовка (26, 70) имеет на одном конце зону (28, 72), выполненную с возможностью приема присадочного металла;

этап (46) построения основания (39) упомянутого металлического усилительного элемента (30) посредством наплавки присадочного металла в упомянутой зоне (28, 72) в виде валиков металла.

2. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашин по п.1, отличающийся тем, что упомянутый этап (46) построения наплавкой присадочного металла осуществляют при помощи сварочного аппарата MIG, содержащего генератор пульсирующего тока и представляющего пульсирующий расход присадочной проволоки.

3. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашин по одному из пп.1-2, отличающийся тем, что упомянутая заготовка (26) содержит первый металлический лист (35) и второй металлический лист (37), позиционируемые посредством оснастки (60) в не параллельном положении таким образом, чтобы они имели на своем конце зону (28), выполненную с возможностью

приема упомянутого присадочного металла, при этом упомянутый этап построения упомянутого основания (39) упомянутого усилительного элемента (30) неподвижно соединяет упомянутые листы (35, 37) в положении.

4. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по одному из пп.1, 2, отличающийся тем, что упомянутая заготовка (70) образована металлическим листом (71), предварительно сформированным в горячем состоянии таким образом, чтобы упомянутая заготовка (70) содержала боковины (35, 37) и на одном конце зону (72), выполненную с возможностью приема упомянутого присадочного металла.

5. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что за упомянутым этапом (46) построения следует этап (50) механической обработки упомянутого материала (27), наплавленного в упомянутой концевой зоне (28) сварки, таким образом, чтобы приблизиться к окончательному профилю упомянутого основания (39).

6. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.5, отличающийся тем, что содержит этап (52) термической обработки для релаксации напряжений.

7. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по одному из пп.5, 6, отличающийся тем, что содержит этап (54) горячего формования.

8. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.7, отличающийся тем, что содержит этап (56) чистовой обработки упомянутого металлического усилительного элемента (30), заключающийся в восстановлении упомянутого наплавленного материала (27) таким образом, чтобы произвести утонение окончательного профиля упомянутого основания (39) и передней кромки (31) или задней кромки упомянутого металлического усилительного элемента (30), и/или в восстановлении металлических листов (35, 37) так, чтобы сформировать боковины упомянутого металлического усилительного элемента (30).

9. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что содержит этап (40) вырезания упомянутого первого металлического листа (35) и упомянутого второго металлического листа (37) посредством лазерного резания.

10. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что содержит операцию, заключающуюся в увеличении шероховатости внутренних сторон упомянутых боковин (35, 37).

11. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что содержит этап (42) придания формы упомянутым металлическим листам (35, 37) перед упомянутым этапом позиционирования в упомянутой оснастке (60).

12. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что во время упомянутого этапа (44) позиционирования производят придание формы упомянутым металлическим листам (35, 37) в упомянутой оснастке (60) и удерживают их скрепленными.

13. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашины по п.1, отличающийся тем, что во время упомянутого этапа (44) позиционирования производят придание формы упомянутым металлическим листам (35, 37) и удерживают их на расстоянии друг от друга при помощи клина (32), позиционируемого между упомянутыми металлическими листами (35, 37), при этом наружный профиль упомянутого клина (32) соответствует профилю корытца и спинки упомянутых металлических листов (35, 37).

14. Способ выполнения металлического усилительного элемента (30) лопатки турбомашин по п.1, отличающийся тем, что содержит этап удаления тепла от упомянутых металлических листов (35, 37) в положении в упомянутой оснастке, через упомянутую оснастку (60).

RU 2012127372 A

RU 2012127372 A