

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 4987

(13) U

(46) 2009.02.28

(51) МПК (2006)

В 23К 3/00

(54)

ПАЯНОЕ НАХЛЕСТОЧНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

(21) Номер заявки: u 20080526

(22) 2008.06.27

(71) Заявитель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(72) Авторы: Шелег Валерий Константинович; Писарев Владимир Александрович; Цумарев Юрий Алексеевич; Латун Татьяна Сергеевна; Цумарев Евгений Николаевич (ВУ)

(73) Патентообладатель: Белорусский национальный технический университет (ВУ)

(57)

Паяное нахлесточное соединение, содержащее соединенные паяным швом перекрывающиеся друг друга детали, каждая из которых в области перекрытия имеет срез с притуплением, отличающееся тем, что упомянутый срез выполнен в продольном сечении по дуге окружности, при этом радиус окружности выбирают из соотношения:

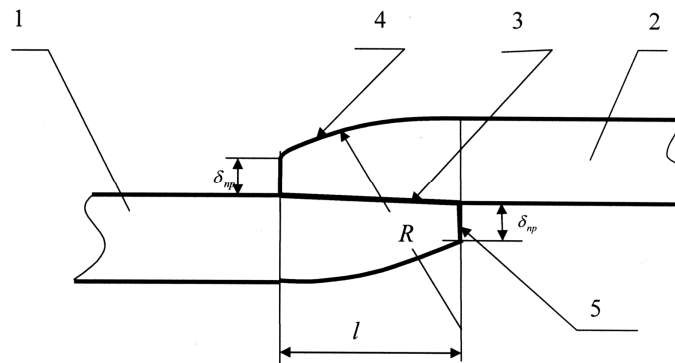
$$R = \frac{l^2 + \delta^2 + \delta_{\text{пр}}^2 - 2\delta\delta_{\text{пр}}}{2(\delta - \delta_{\text{пр}})},$$

где R - радиус окружности, δ - толщина соединяемых деталей, $\delta_{\text{пр}}$ - величина притупления, l - величина нахлестки.

(56)

1. Справочник по пайке / Под ред. И.Е. Петрунина. - М.: Машиностроение, 1984. - С. 291.

2. Патент РБ 6248, МПК⁷ В 23К 3/00, 2004.



Полезная модель относится к области пайки и может быть использована в различных областях машиностроения, например в авиастроении, химическом машиностроении, автомобилестроении.

Известно паяное нахлесточное соединение, содержащее соединяемые детали, перекрывающие друг друга, и паяный шов, расположенный между ними [1].

Недостатком этого паяного соединения является низкая прочность, что обусловлено высокой степенью концентрации рабочих напряжений у краев нахлестки.

Наиболее близким к заявляемому устройству по технической сущности и достигаемому результату является паяное нахлесточное соединение, содержащее соединенные паяным швом перекрывающие друг друга детали, каждая из которых в области перекрытия имеет срез с притуплением [2].

Это паяное соединение также имеет низкую прочность из-за значительной концентрации напряжений.

Задачей полезной модели является повышение прочности паяного соединения.

Поставленная задача достигается тем, что в паяном нахлесточном соединении, содержащем соединенные паяным швом перекрывающие друг друга детали, каждая из которых в области перекрытия имеет срез с притуплением, согласно полезной модели, упомянутый срез выполнен в продольном сечении по дуге окружности, при этом радиус окружности выбирают из соотношения:

$$R = \frac{l^2 + \delta^2 + \delta_{\text{пр}}^2 - 2\delta\delta_{\text{пр}}}{2(\delta - \delta_{\text{пр}})},$$

где R - радиус окружности, δ - толщина соединяемых деталей, $\delta_{\text{пр}}$ - величина притупления, l - величина нахлестки.

Благодаря тому что срез выполнен в продольном сечении по дуге окружности, а также благодаря тому что радиус этой окружности выбирают из соотношения

$$R = \frac{l^2 + \delta^2 + \delta_{\text{пр}}^2 - 2\delta\delta_{\text{пр}}}{2(\delta - \delta_{\text{пр}})},$$
 поверхность среза оказывается плавно сопряженной с соединяе-

мой деталью. Поэтому силовой поток в области нахлестки будет более равномерным и концентрация рабочих напряжений снизится. Соответствующим образом повысится прочность паяного соединения.

Сущность полезной модели поясняется чертежом, на котором показано заявляемое нахлесточное паяное соединение.

Нахлесточное паяное соединение содержит соединяемую деталь 1, соединяемую деталь 2 и паяный шов 3. У каждой из соединяемых деталей 1 и 2 выполнены срезающие поверхности 4, которые в продольном сечении очерчены по дуге окружности. При пересечении срезающей поверхности с плоскостью торца остается притупление 5. Радиус окружности у срезающей поверхности 4 выбирают из соотношения

$$R = \frac{l^2 + \delta^2 + \delta_{\text{пр}}^2 - 2\delta\delta_{\text{пр}}}{2(\delta - \delta_{\text{пр}})}.$$

Заявляемое нахлесточное паяное соединение работает следующим образом. Рабочая нагрузка прикладывается к соединяемым деталям 1 и 2. Через эти детали она передается на паяный шов 3. В области нахлестки силовой поток плавно передается от детали 1 к детали 2. Поэтому здесь не возникает значительной концентрации напряжений и нет перегруженных зон. Все это способствует повышению прочности паяного соединения в целом.