РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2747172

Способ соединения деталей с натягом

Патентообладатель: ***Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет" (RU)***

Авторы: ***Воячек Игорь Иванович (RU), Кочетков Денис Викторович (RU), Митясов Сергей Геннадьевич (RU)***

Заявка № **2019108418**
Приоритет изобретения **22 марта 2019 г.**
Дата государственной регистрации
в Государственном реестре изобретений
Российской Федерации **28 апреля 2021 г.**
Срок действия исключительного права
на изобретение истекает **22 марта 2039 г.**

Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности

Г.П. Ивлиев

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 747 172**(13) **C2**

(51) МПК
F16B 4/00 (2006.01)
B23P 19/02 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(52) СПК
F16B 4/00 (2020.02); B23P 19/02 (2020.02)

(21)(22) Заявка: 2019108418, 22.03.2019

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.03.2019

Дата регистрации:
28.04.2021

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: 22.03.2019

(43) Дата публикации заявки: 22.09.2020 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 28.04.2021 Бюл. № 13

Адрес для переписки:
440026, Пензенская обл., г. Пенза, ул. Красная, 40, ФГБОУ ВО "Пензенский государственный университет"

(72) Автор(ы):
Воячек Игорь Иванович (RU),
Кочетков Денис Викторович (RU),
Митясов Сергей Геннадьевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Пензенский государственный университет" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2357111 C1, 27.05.2009. RU 2504697 C1, 20.01.2014. US 4497673 A1, 05.02.1985. RU 2086381 C1, 10.08.1997. US 4728216 A1, 01.03.1988. JP 06330953 A, 29.11.1994. JP 2010037598 A, 18.02.2010.

(54) Способ соединения деталей с натягом

(57) Формула изобретения

1. Способ соединения деталей с натягом путём запрессовки, отличающийся тем, что при частичной запрессовке деталей на основе измеренных значений усилия запрессовки прогнозируют значение усилия при полной запрессовке деталей, соответствующей их конечному положению, и наносят упрочняющий соединение материал, если прогнозируемое значение усилия при полной запрессовке деталей меньше заданного значения.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что длину полной запрессовки деталей делят не менее чем на три равных интервала, затем при частичной запрессовке деталей последовательно фиксируют измеренное значение усилия запрессовки в моменты, когда длина частичной запрессовки принимает значение кратное величине интервала, первое значение усилия запрессовки фиксируют равным нулю, и прогнозируемое значение усилия при полной запрессовке деталей определяют не менее чем по трём зафиксированным значениям усилия запрессовки, по соотношению

RU 2747172 C2

RU 2747172 C2

$$T^{З}_{ПР,i} = \frac{\sum_{i=1}^{n\le k} \frac{l_i}{L} \cdot T^{З}_{i}}{\sum_{i=1}^{n\le k} \left(\frac{l_i}{L}\right)^2},$$

где: $T^{З}_{ПР,i}$ - значение усилия при полной запрессовке деталей прогнозируемое в момент, когда детали частично запрессованы на длину l_i; L - длина полной запрессовки деталей; k - количество интервалов, на которое делится длина полной запрессовки деталей; $i = 1,2\ldots n$, $n \le k$ - количество последовательно зафиксированных значений усилий при частичной запрессовке деталей $T^{З}_{i}$, участвующих в прогнозировании усилия при полной запрессовке деталей.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что заданное значение усилия при полной запрессовке деталей определяют с учётом величины возможного упрочнения соединения при нанесении упрочняющего материала.

4. Способ по пп. 1 и 3, отличающийся тем, что заданное значение усилия при полной запрессовке деталей $T^{З}_{ЗД,i}$ определяют по соотношению

$$T^{З}_{ЗД,i} = T_Э n - \Delta T^{М}_{l_i},$$

где: $T_Э$ - максимальная сдвиговая нагрузка, действующая на соединение в процессе его эксплуатации; n - коэффициент запаса прочности соединения; $\Delta T^{М}_{l_i}$ - величина возможного упрочнения соединения при нанесении упрочняющего материала на свободные участки соединяемых поверхностей одной или обеих деталей при частичной запрессовке деталей на длину l_i.

RU 2747172 C2

RU 2747172 C2