

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **215374**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **387994**

(51) Int.Cl.
G01N 3/24 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **11.05.2009**

(54) **Przyrząd do badania wytrzymałości
na ścinanie próbki połączenia różnorodnych materiałów**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
22.11.2010 BUP 24/10

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
29.11.2013 WUP 11/13

(73) Uprawniony z patentu:
**INSTYTUT TRANSPORTU
SAMOCHODOWEGO, Warszawa, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**ZBIGNIEW LUDWIK KOWALEWSKI,
Zielonka, PL
JERZY KOWALEWSKI, Zielonka, PL
ADAM KLASIK, Warszawa, PL
NATALIA SOBCZAK, Wieliczka, PL**

(74) Pełnomocnik:
rzecz. pat. Maciej Miszczak

PL 215374 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do badania wytrzymałości na ścinanie próbki połączenia różnorodnych materiałów przy pomocy maszyny wytrzymałościowej, zwłaszcza próbki połączenia lutowanego, składającej się z części zakrzepłej kropli metalu i podłoża, z którym jest połączona.

Znany jest wg polskiego opisu patentowego PL 202108 przyrząd do wyznaczania wytrzymałości na ścinanie połączenia różnorodnych materiałów, zwłaszcza połączenia metal - ceramika przy pomocy maszyny wytrzymałościowej. Przyrząd ten posiada element ścinający w postaci stempla zamontowanego przesuwnie w korpusie w kształcie gilotyny. Korpus jest połączony na stałe z podstawą, z którą połączony jest również uchwyt badanej próbki składającej się z części zakrzepłej kropli metalu przeciętej prostopadłe do podłoża, z którym jest połączona. Uchwyt o wydłużonym kształcie, w części czołowej, od góry ma odpowiednio wyprofilowane wybranie tworzące kołnierz oporowy. W wybraniu umieszczona jest próbka połączenia, która jest dociskana do kołnierza oporowego śrubą dociskową umieszczoną w otworze posiadającym oś prostopadłą do osi stempla. Płaszczyzna przecięcia badanej próbki jest prostopadła do osi stempla, normalna płaszczyzny przecięcia jest skierowana przeciwnie do zwrotu działającej siły, zaś płaszczyzna badanego połączenia metalu z podłożem jest styczna do płaszczyzny tnącej stempla.

Położenie płaszczyzny ścinającej stempla względem płaszczyzny przecięcia materiałów badanego połączenia, powoduje, iż w wyniku nacisku stempla na próbkę, oprócz sił ścinających, działają na nią także siły zginające, których obecność wpływa niekorzystnie na dokładność wyznaczania wytrzymałości połączenia na ścinanie.

Istota przyrządu według wynalazku polega na tym, że przesuwny element ścinający w postaci stempla posiada ostrze ścinające o krawędzi ścinającej, która jest jego elementem najbardziej wysuniętym w kierunku próbki badanego połączenia, przy czym krawędź ścinająca ostrza jest styczna do ściany ślizgowej wymiennego uchwytu leżącej w płaszczyźnie połączenia oraz do płaszczyzny przecięcia kropli metalu i podłoża badanej na ścinanie próbki połączenia.

Takie usytuowanie wysuniętej krawędzi elementu ścinającego względem płaszczyzny przecięcia materiałów badanej na ścinanie próbki połączenia, zapewnia działanie sił ścinających na to połączenie przy minimalnym udziale sił zginających, przyczyniając się do uzyskania wiarygodnych wyników badania.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd w przekroju rzutu bocznego, zaś fig. 2 - szczegół A obejmujący położenie próbki połączenia względem ostrza przesuwnego elementu ścinającego.

Przyrząd według wynalazku służący do badania wytrzymałości na ścinanie próbki lutowanego połączenia 16, składającej się z części zakrzepłej kropli metalu 7, przeciętej prostopadłe do ceramicznego podłoża 8, z którym jest połączona, tworząc z nim wspólną płaszczyznę przecięcia 6, posiada przesuwny element ścinający 1 w postaci stempla osadzonego na prowadnicy 5 korpusu 9 w kształcie gilotyny. Korpus 9 połączony jest na stałe z podstawą 10, z którą połączony jest również wymienny uchwyt 11 o wydłużonym kształcie, mieszczący podłoże 8 próbki w wyprofilowanym wybraniu 12 tworzącym kołnierz oporowy 13, o który oparte jest podłoże 8 próbki, dociskane śrubą dociskową 14 usytuowaną w otworze 15 wymiennego uchwytu 11, posiadającym oś prostopadłą do osi przesuwnego elementu ścinającego 1. Płaszczyzna przecięcia 6 badanej próbki połączenia 16 jest usytuowana prostopadłe względem osi przesuwnego elementu ścinającego 1, jej normalna jest skierowana przeciwnie do działającej siły ścinającej E, a płaszczyzna połączenia 16 części zakrzepłej kropli metalu 7 z podłożem 8 leży w płaszczyźnie ścinającej krawędzi 3 ostrza 2 przesuwnego elementu ścinającego 1. Krawędź ścinająca 3 jest najbardziej wysuniętą w kierunku próbki badanego połączenia 16 częścią ostrza 2 elementu ścinającego 1, przy czym krawędź ścinająca 3 jest styczna do ściany ślizgowej 17 wymiennego uchwytu 11 oraz do płaszczyzny przecięcia 6 części kropli metalu 7 i podłoża 8 badanej próbki połączenia 16.

Po umieszczeniu w przyrządzie próbki lutowanego połączenia 16 i jej unieruchomieniu za pomocą śruby dociskowej 14, za pomocą trawersy maszyny wytrzymałościowej, na górną powierzchnię przesuwnego elementu ścinającego 1 wywierana jest kontrolowana i rejestrowana siła nacisku F. Siła nacisku F przenoszona jest na krawędź 3 ostrza ścinającego 2, która powoduje ścięcie połączenia 16 między częścią zakrzepłej kropli metalu 7 a ceramicznym podłożem 8. Zarejestrowana podczas ścinania maksymalna siła F umożliwia określenie wytrzymałości na ścinanie badanego połączenia 16, na podstawie znajomości jego pola.

Zastrzeżenie patentowe

Przyrząd do badania wytrzymałości na ścinanie próbki połączenia różnorodnych materiałów, zwłaszcza połączenia lutowanego, składającej się z części zakrzepłej kropli metalu przeciętej prostopadle do podłoża, z którym jest połączona, tworząc z nim wspólną płaszczyznę przecięcia, posiadający przesuwny element ścinający osadzony na prowadnicy korpusu w kształcie gilotyny, połączonego na stałe z podstawą, z którą połączony jest również wymienny uchwyt o wydłużonym kształcie, mieszczący podłoże próbki w wyprofilowanym wybraniu tworzącym kołnierz oporowy, o który oparte jest podłoże próbki, dociskane śrubą dociskową usytuowaną w otworze wymiennego uchwyty, posiadającym oś prostopadłą do osi przesuwnego elementu ścinającego, przy czym płaszczyzna przecięcia badanej próbki jest usytuowana prostopadle względem osi przesuwnego elementu ścinającego, jej normalna jest skierowana przeciwnie do działającej siły ścinającej, zaś płaszczyzna połączenia zakrzepłej kropli metalu z podłożem leży w płaszczyźnie ścinającej przesuwnego elementu ścinającego, **znamienny tym**, że przesuwny element ścinający (1) w postaci stempla posiada ostrze (2) o krawędzi ścinającej (3), która jest jego najbardziej wysuniętym w kierunku próbki badanego połączenia (16) elementem, przy czym krawędź ścinająca (3) ostrza (2) jest styczna do ściany ślizgowej (17) wymiennego uchwyty (11) oraz do płaszczyzny przecięcia (6) kropli metalu (7) i podłoża (8) badanej próbki połączenia (16).

Rysunki

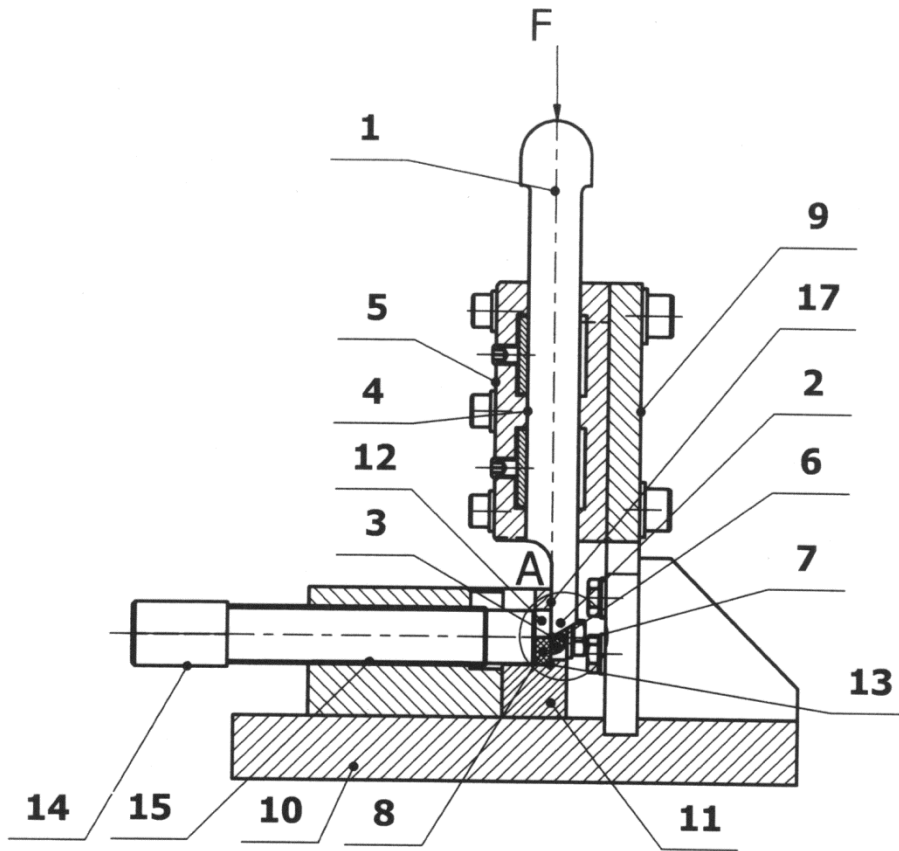


Fig. 1

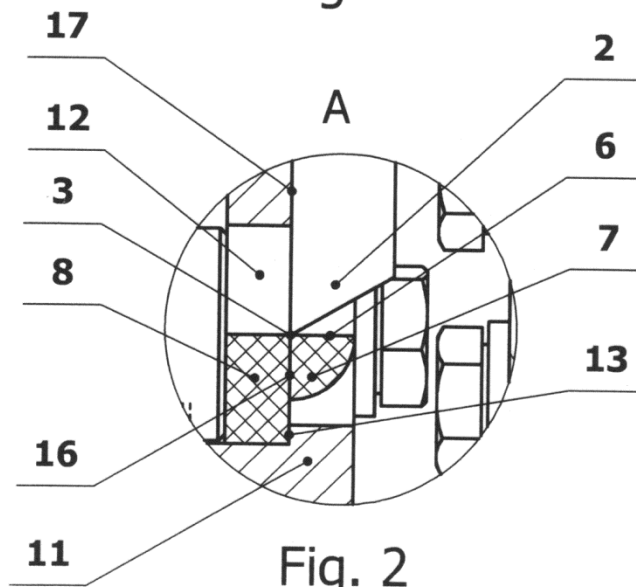


Fig. 2