

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.V.1967 (P 120 658)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1970

Kl. 87 a, 10

MKP B 25 b 23/14

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Roman Śniechowski, mgr inż. Czesław
Górbieł

Właściciel patentu: Instytut Obróbki Skrawaniem, Kraków (Polska)

Klucz dynamometryczny wskaźnikowy

1

Przedmiotem wynalazku jest klucz dynamometryczny wskaźnikowy przeznaczony do dokręcania śrub i nakrętek z określonym momentem.

Przy montażu maszyn, szczególnie gdy chodzi o równomierne rozłożenie naprężeń, na przykład przy montowaniu płyt, gdzie niedopuszczalne jest ich zwichrowanie pod wpływem nacisku śrub, lub w przypadkach, przy których wstępne naprężenia śrub (na przykład przy montażu głowic silników) wymagają znajomości momentu (lub siły docisku śruby lub nakrętki), pomiaru tego momentu dokonuje się za pomocą kluczy dynamometrycznych.

Znane i stosowane dotychczas klucze dynamometryczne nie odznaczają się wysoką czułością, nie umożliwiają ciągłej kontroli optycznej momentu w czasie dokręcania, oraz mają małą dokładność pomiaru momentu wynikającą z cech konstrukcyjnych. Zawierają one bowiem układy zapadkowe lub ciernie, gdzie zadziałanie mechanizmu jest funkcją zjawisk ciernych, zależnych od wielu przypadkowych czynników.

Wykazanych wad i niedogodności nie ma klucz dynamometryczny według wynalazku, który jest nastawiany na żadaną wartość momentu i zapewnia przeprowadzanie pomiarów w sposób ciągły, przy czym wartość osiąganego momentu widoczna jest na podzielniku, a z chwilą osiągnięcia wyznaczonego momentu jest sygnalizowana automatycznie urządzeniem świetlnym. Dokładność pomiaru momentu jest wyższa od dokładności dotych-

2

czas stosowanych kluczy, co wynika z większego przełożenia mechanizmu wskaźnikowego (1:110). Konstrukcja klucza według wynalazku jest bardziej użyteczna. Może on być stosowany dla śrub i nakrętek o prawym lub lewym gwincie.

Istotną cechą klucza według wynalazku jest to, że w korpusie klucza jest wykonany przelotowy otwór, przez który przechodzi sprężysty sworzeń pomiarowy zamocowany jednym końcem nieruchomo do pokrywy i centrycznie w stosunku do otworu, przy czym sworzeń ten, ma na swobodnym końcu kołnierz z rowkiem dla zamocowania kabłąka, oraz że klucz ma nastawny mechanizm wskaźnikowy z sygnalizacyjnym urządzeniem świetlnym. Sworzeń ten podczas dokręcania śruby lub nakrętki ulega skręceniu na określonej długości o pewien kąt, zależny od wywieranej siły na rękojeść. Kąt skręcenia sworznia przenoszony jest poprzez kabłąk i przekładnię zębatą na mechanizm wskaźnikowy, gdzie ulega zwielokrotnieniu.

Klucz dynamometryczny według wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój klucza w widoku pionowym z boku, a fig. 2 przedstawia klucz w widoku poziomym z góry.

Klucz według wynalazku składa się z korpusu 1 i rękojeści 2. Rękojeść 2 jest połączona z korpusem 1 za pomocą gwintu i jest zakończona oprawką wykładzinową 3, przy czym rękojeść 2 może być wymienna. Korpus 1 jest wykonany ze stopu alu-

minium lub innego materiału. Korpus 1 od góry jest przykryty pokrywą 4, która jest ustalona dwoma kołkami 5, oraz wkretami 6. Niezależnie od tego pokrywa 4 ustalona jest względem korpusu 1 oporowym progiem 7 ukształtowanym w korpusie. Na jednym końcu korpusu 1 jest wykonany przelotowy otwór 8, w którym jest umieszczony pomiarowy sworzeń 9. W drugim końcu korpusu 1, przed rękojeścią 2 jest zamocowana wkretem 10 oprawka 11 żarówki 39.

W pochwie 13 rękojeści 2 są umieszczone ogniwa elektryczne 12. Do pokrywy 4 jest zamocowany na stałe pomiarowy sworzeń 9, umieszczony centrycznie w otworze 8 korpusu 1. Sworzeń 9 jest wykonany ze stali sprężynowej i jest hartowany. Swobodny koniec sworznia 9 ma końcówkę o przekroju kwadratowym 14 do nakładania wymiennych głowic współpracujących z elementem dokręcanym. Końcówka 14 zaopatrzona jest w otwór 15, w którym jest umieszczony zatrask ze sprężyną 16 i kulka 17 zabezpieczająca głowicę przed spadaniem.

Nad częścią kwadratową 14 wykonany jest kołnierz 18, który ma wgłębienie 19 dla zamocowania kabłąka 20. Kabłąk 20 jest wykonany ze stalowego drutu w kształcie litery „L”. Na końcu dłuższego ramienia kabłąka 20 wykonane jest rozcięcie 21. Drugi koniec kabłąka 20 jest połączony z kołnierzem 18 sworznia 9. Sworzeń 9 w miejscu połączenia z pokrywą 4 ma wykonany kołnierz 22 służący do lepszego jego mocowania. Do wewnętrznej powierzchni pokrywy 4 zamocowany jest mechanizm wskaźnikowy 23, składający się z kół zębatach 24, 25 i 26, zębatego segmentu 27, sprężyny 28 służącej do kasowania luzów międzyzębnych oraz podzielnia 29 ze wskazówką 30.

Podzielnia 29 jest wywzorcowana w kGcm i Nm w kierunku lewym i prawym. Podzielnia 29 umieszczona jest w oprawce 31 zabezpieczonej szybką 32 osadzoną obrotowo, na której jest zamocowana na stałe wskazówka nastawcza 33. Cały mechanizm wskaźnikowy 23 jest osadzony pomiędzy dwiema płytkami 34 i 35, których odległość jest ustalona tulejkami odstępowymi i przechodzącymi przez nie wkretami 36, przy czym płytka 34 jest zamocowana na stałe do pokrywy 4.

W rozcięciu 21 kabłąka 20 znajduje się sworzeń 37 z gwintowanym końcem, na który jest wkręcona nakrętka 38. Nakrętka 38 dociska sworzeń 37 do rozcięcia 21 kabłąka 20 i ustala położenie sworznia 37 względem zębatego segmentu 27 i kabłąka 20. W korpusie 1 od strony rękojeści 2 jest umieszczona oprawka 11, w której jest osadzona żarówka 39 osłonięta od strony pokrywy 4 przezroczystą osłoną 40.

Działanie klucza według wynalazku polega na tym, że na końcówkę kwadratową 14 nasadza się głowicę nasadową współpracującą z elementem dokręcanym. Na końcówkę kwadratową 14 można zakładać głowice nasadowe o różnych rozmiarach w zależności od wielkości łba śruby lub nakrętki. Wartość żadanego momentu, z jakim ma być dokręcona śruba lub nakrętka, nastawia się przez pokręcenie szybki 32 razem z osadzoną na niej wskazówką nastawczą 33 względem podzielnia 29. Następnie przez wywieranie kluczem momentu obrotowego powoduje się dokręcanie nakrętki (śruby, wkreta). Po osiągnięciu żadanego momentu, wskazówka 30 wychylając się zetnie się ze wskazówką nastawczą 33, powodując zamknięcie obwodu elektrycznego i zapalenie się żarówki 39. Wychylenie się wskazówki 30 jest wynikiem odkształcenia sprężystego sworznia 9 w płaszczyźnie prostopadłej do jego osi pionowej. Wielkość kąta skrócenia sworznia 9 jest przekazywana poprzez kabłąk 20 z rozcięciem 21 i zamocowany w tym rozcięciu sworzeń 37. Sworzeń 37 z kolei powoduje wychylenie się zębatego segmentu 27, a ten przenosi ruch na koła zębate 24, 25, 26 i wskazówkę 30.

Zastrzeżenia patentowe

1. Klucz dynamometryczny wskaźnikowy, **znamienny tym**, że ma w korpusie (1) przelotowy otwór (8), przez który przechodzi zamocowany jednym końcem nieruchomo do pokrywy (4), centrycznie w stosunku do otworu (8), odkształcalny skrętnie sprężysty pomiarowy sworzeń (9) wykonany z hartowanej stali, na którego drugi koniec zakłada się głowice nasadowe do śrub lub nakrętek, przy czym pomiarowy sworzeń (9) posiada kołnierz (18) do zamocowania kabłąka (20) o kształcie litery „L”, przenoszącego odkształcenia pomiarowego sworznia (9) na mechanizm wskaźnikowy (23).

2. Klucz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że mechanizm wskaźnikowy (23) składa się z kół zębatach (24, 25 i 26), zębatego segmentu (27) napędzanego kabłąkiem (20) poprzez sworzeń (37), sprężyny (28) do kasowania luzu międzyzębnego, podzielnia (29), wskazówki (30), przy czym podzielnia ta jest umieszczona w oprawce (31) zabezpieczonej szybką (32), do której jest przymocowana wskazówka nastawcza (33).

3. Klucz według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w korpusie (1) przed rękojeścią (2) jest zamocowana oprawka (11) z żarówką (39) połączoną z elektrycznymi ogniwami (12) poprzez zestyk utworzony z dwu styków umieszczonych na wskazówce wychylowej (30) i nastawczej (31).

