

Sprzęgło, zwłaszcza do budowy prototypów urządzeń napędowych

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło zwłaszcza do budowy urządzeń napędowych. Służy ono do przenoszenia momentu obrotowego z wału czynnego (napędowego) na wał bierny (napędzany).

Wynalazek ten należy do grupy sprzęgieł mechanicznych, nierozłącznych, sztywnych, niedzielonych. W grupie tej dotychczas znane są sprzęgła niedzielone tulejowe: kołkowe, wpustowe, płetwowe i zakładkowe (PN-71/M-85250 pt. „Sprzęgła do łączenia wałów”), w których do przeniesienia momentu wykorzystuje się kolejno sworznie mocujące i przenoszące moment obrotowy, wpusty oraz specjalne ukształtowanie końców łączonych wałów.

Spośród wymienionych wyżej rodzajów sprzęgieł najbardziej zbliżone, pod względem budowy i zasady przeniesienia obciążenia, jest grupa sprzęgieł wpustowych bazujących na połączeniach kształtowych pośrednich. W sprzęgłach tych występuje element pośredniczący w przenoszeniu obciążenia, który w zależności od potrzeb przyjmuje postać wpustu pryzmatycznego, klinowego, kołkowego, czółenkowego. W grupie połączeń kształtowych, znane są połączenia bezpośrednie rozłączne wielokątne, powstające poprzez współpracę czopu i otworu w piaście identycznie ukształtowanych. Najczęściej spotykane rodzaje połączeń kształtowych to trójkątne, czworokątne, sześciokątne i ośmiokątne.

Istotą rozwiązania jest sprzęgło zwłaszcza do budowy prototypów urządzeń napędowych, łączące wał czynny z wałem biernym, które charakteryzuje się tym, że stanowi wkładkę składającą się z części kształtowej oraz części ustalającej. Część ustalająca zintegrowana jest osiowo symetrycznie z łbem śruby o gnieździe wielokątnym stanowiącej wał bierny oraz z wałem czynnym o sfrezowanej powierzchni płaskiej na obwodzie.

Łeb śruby stanowiącej wał bierny jest korzystnie sześciokątny. Element kształtowy posiada geometrię o różnicy otworu w łbie śruby z gniazdem wielokątnym i

wycinka wału napędowego, który posiada sfrezowaną powierzchnię płaską na obwodzie.

W przedmiotowym wynalazku zastosowano połączenie kształtowe wielokątne, korzystnie sześciokątne. Rozwiązanie to bazuje na sposobie montażu analogicznym do tego, jaki stosuje się w sprzęgłach wpustowych, przy czym zasadniczą różnicą jest odmienność kształtów łączonych elementów.

Sprzęgło według rozwiązania łączy znane śruby z łbem imbusowym (sześciokątnym), które stanowią tzw. wał bierny (napędzany) oraz wał czynny, tzw. wał napędowy (napędzający), będący wałem silnika.

Do zalet wynalazku należą:

- zastosowanie w niskobudżetowych, prototypowych urządzeniach z wykorzystaniem znanych elementów dedykowanych w postaci typowych połączeń śrubowych, zawierających śrubę z wielokątnym, korzystnie sześciokątnym, gniazdem imbusowym.
- umożliwia łatwy montaż i demontaż elementów napędowych,
- stanowi niewielkich rozmiarów wpust zintegrowany z pokrywą łba śruby,
- zapewnia estetyczne i bezpieczne połączenie elementów napędowych.

Wynalazek przedstawiono na rysunku gdzie fig. 1 to przekrój wzdłużny sprzęgła, fig. 2 przekrój B-B z pokazanym kierunkiem rzutowania, fig. 3 przekrój A-A.

Wynalazek przedstawiono w przykładzie realizacji.

Sprzęgło stanowi wkładkę 2 składająca się z elementu kształtowego 2a oraz elementu ustalającego 2b umożliwiającego osadzenie na łbie śruby 1 z gniazdem imbusowym (sześciokątnym, heksagonalnym) stanowiącym integralną całość sprzęgła. Geometria elementu kształtowego 2a wynika z różnicy otworu w łbie śruby 1 z gniazdem sześciokątnym i wycinka wału napędowego 3, który posiada sfrezowaną powierzchnię płaską na obwodzie 3a. Spłaszczony kształt wału napędowego 3 czyli jego sfrezowana powierzchnia 3a zapewnia efektywne przenoszenie napędu.

Wkładkę 2 z częścią ustalającą 2b i kształtową 2a, stanowiące integralną całość umieszcza się pomiędzy wałem silnika 3 a łbem śruby z gniazdem imbusowym 1, wypełniając w ten sposób przestrzeń pomiędzy elementami łączonymi, a zarazem zapewniając przeniesienie momentu napędowego.

Sposób działania

Instalacja sprzęgła polega na umieszczeniu wkładki 2 zawierającej część kształtową 2a oraz ustalającą 2b osiowo symetrycznie na łbie śruby z gniazdem imbusowym (sześciokątnym) stanowiącego element 1. Następnie poprzez otwór we wkładce wprowadza się do gniazda śruby z łbem sześciokątnym wał silnika 3 (część napędową sprzęgła wkładkowego, która posiada odpowiednio sfrezowaną powierzchnię płaską na obwodzie), uzyskując w ten sposób połączenie kształtowe pomiędzy elementami składowymi tworzącymi strukturę sprzęgła, które zapewniają przenoszenie momentu napędowego.

W przykładzie wkładka 2 wykonana jest przy wykorzystaniu technologii przyrostowych, z wykorzystaniem metod tzw. szybkiego prototypowania.

