

Klasa II ślusarz

Zajęcia we wtorek i w środę (02-03 marca 2021r.), ilość godzin 10

grupa liczy 6 uczniów

prowadzący zajęcia Tomasz Sobociński

Temat: **Pomiary warsztatowe – czujniki zegarowe**

Materiały:

Czujniki

Czujnik to przyrząd pomiarowy, w którym niewielka zmiana wielkości mierzonej powoduje zmianę wskazania w takim stopniu powiększoną, aby ją można było łatwo zaobserwować i określić jej wartość. Czujnik jest stosowany do pomiaru małych odchyłeń wielkości mierzonych od wzorca odniesienia lub do wyznaczania błędów kształtu i położenia przedmiotów (np. do sprawdzania dokładności obrabiarek).

Przekładnia czujnika, stanowiąca urządzenie zwiększające jego wskazanie w stosunku do wymiaru mierzonego, może być:

- układem mechanicznym (mechanizmem dźwigniowym, zębatym, dźwigniowo-śrubowym itp.),
- optycznym,
- interferencyjnym,
- elektrycznym,
- pneumatycznym,
- hydraulicznym itp.;

może być też złożona z dwóch lub więcej takich układów.

Do najczęściej stosowanych czujników należą:

- zegarowe,
- dźwigniowe (mini- metry),
- dźwigniowo-zębate,
- optyczne (optimetry).

Przełożenie czujnika wynosi od 100 (w czujnikach dźwigniowych) do 100 000 (w czujnikach elektrycznych i pneumatycznych).

Czujniki zegarowe znalazły szerokie zastosowanie w pracach warsztatowych, zwłaszcza przy odbiorze i kontroli maszyn. Służą do sprawdzania kształtu geometrycznego elementu, prawidłowości wzajemnego położenia elementu w zespole, prawidłowości zamocowania obrabianej części w maszynie, „bicia” wału korbowego w silniku lub tarczy koła w samochodzie itp.

Czujnik zegarowy składa się z obudowy, tarczy z podziałką, wskazówki, końcówki trzpienia pomiarowego, wskaźników tolerancji ustawionych na odchyłki dolną i górną, trzpienia

pomiarowego. Na tarczy z podziałką, którą można obracać i ustawiać w dowolnym położeniu, znajduje się licznik przesunięć trzpienia w milimetrach, wyposażony we wskazówkę i podziałkę. Obwód tarczy czujnika jest podzielony na 100 równych części, z których każda odpowiada przesunięciu się końcówki pomiarowej o 0,01 mm. Na przykład jeżeli wskazówka obróci się o 25 działek tarczy, oznacza to, że końcówka pomiarowa przesunęła się o 0,25 mm, ponieważ $0,01 \times 25 = 0,25$ mm.

Czujniki zegarowe umieszcza się zwykle na statywie. Wartość działki elementarnej wynosi najczęściej 0,01 mm, a zakres pomiarowy $0 \div 10$ mm.

Średnicówka czujnikowa umożliwia wykorzystanie czujnika zegarowego do pomiaru wymiarów wewnętrznych. Jest używana do dokładnego pomiaru średnic głębokich otworów i wyznaczania ich błędów kształtu. Średnicówki czujnikowe są wykonywane w kompletach z wymiennymi końcówkami pomiarowymi, umożliwiającymi pomiar średnic w zakresach 6-10, 10-18, 18-35, 35-50, 50-100, 100-160, 160-250 mm, a niekiedy i większych.

Średnicówka czujnikowa to:

- trzonek,
- rękojeść,
- śruba zaciskowa czujnika,
- czujnik zegarowy,
- osłona mechanizmu przekaźnikowego,
- poprzeczka środkująca,
- przesuwna końcówka pomiarowa,
- wymienna końcówka,
- nakrętka mocująca końcówkę.

Na podstawie załączonego materiału i dostępnych wiadomości w internecie (informacje, filmy instruktażowe) oraz literatury fachowej:

<http://ioitbm.p.lodz.pl/Dydaktyka/MWG/INSMWG05.pdf>

Proszę zapoznać się z powyższymi informacjami, obejrzeć film instruktażowy i wyszukać zdjęcia czujników opisanych w materiale.

Ewentualne pytania proszę przesyłać drogą elektroniczną na adres: tomasz.sobocinski1@wp.pl