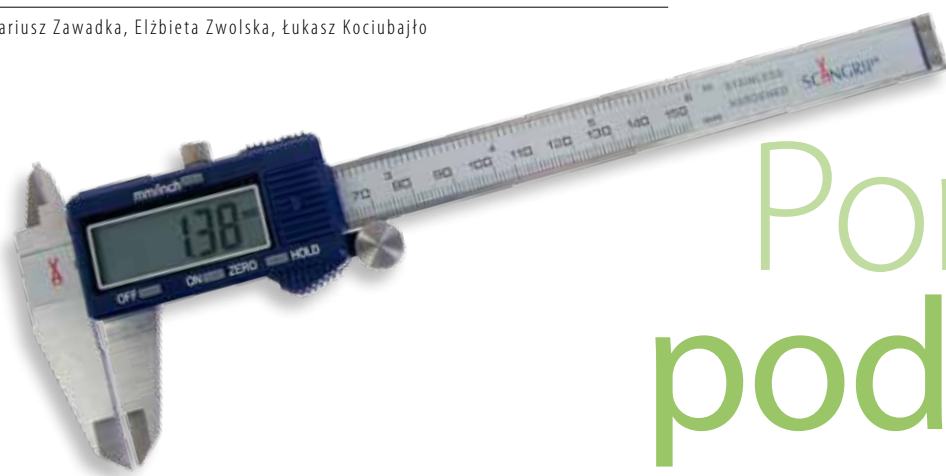


Dariusz Zawadka, Elżbieta Zwolska, Łukasz Kociubajto



Pomiary pod lupą

Prawidłowe wykonywanie pomiarów oraz dbałość o przyrządy pomiarowe jest podstawą dobrej praktyki warsztatowej. Laboratorium IC jest komórką odpowiedzialną za jakość pomiarów wykonywanych w IC. Służymy wiedzą w zakresie nadzoru nad wyposażeniem wykorzystywanym w warsztacie.

Kiedy wchodzimy na pokład samolotu jesteśmy przekonani o jego sprawności technicznej. Gdy wsiadamy do windy również zakładamy, że będzie działać poprawnie. Skąd ta pewność? Wyobraźmy sobie, że części zamienne wspomnianego samolotu zostały zmierzone niesprawdzonymi przyrządami; że wsiadamy do windy, którą montował mechanik nie zachowując podstawowych zasad montażu. Czasem wiemy, czasem nie wiemy w jak wielu sytuacjach nasze bezpieczeństwo zależy od prawidłowego działania przyrządów pomiarowych; od wiarygodności systemów pomiarowych i świadomości ludzi, którzy z nich korzystają. Wsiadając do samolotu, czy opisanej windy wierzymy w wiedzę i kompetencje ludzi oddających ją do użytku. Analogicznym zaufaniem klienci obdarzają mechaników, pozostawiając samochody w ich warsztatach.

CZY KLIENCI SŁUSZNIE OBDARZAJĄ MECHANIKÓW ZAUFANIEM?

Na takie pytanie każdy mechanik powinien odpowiedzieć sobie indywidualnie. Niezależnie od tego jak duże zaufanie ma do siebie i jakości wykonywanej przez siebie pracy, czy takie samo zaufanie ma w odniesieniu do przyrządów, których używa w warsztacie? Skąd może mieć pewność, że stosowane przyrządy mierzą dobrze? Skąd wiedzieć, że uzyskany wynik jest prawidłowy? Czy potrafimy dobrze zmierzyć?

PRZYRZĄD POMIAROWY

W każdym warsztacie wykorzystywane są przyrządy pomiarowe. Poczynając od powszechnej suwmiarki i czujnika, poprzez klucz dynamometryczny, aż po skomplikowane diagnostyczne urządzenia warsztatowe. Używane na co dzień dają wyniki, bez których nie byłibyśmy w stanie podejmować żadnych decyzji. Mierzymy i wiemy: dobry/zły, pasuje/nie pasuje, można zamontować czy nie?

Co z sytuacją gdy przyrząd źle mierzy?

Aby mieć przekonanie do swoich pomiarów musimy mieć pewność co do używanego przyrządu. Skąd zyskać tę pewność? Poprzez sprawdzanie i wzorcowanie przyrządów pomiarowych.

CYM JEST WZORCOWANIE?

Wzorcowanie jest szeregiem operacji ustalających, w określonych warunkach, relację między wartościami wielkości mierzonej wskazanymi przez przyrząd, a odpowiednimi wartościami wielkości odtwarzanymi przez wzorzec. Dowodem przeprowadzonego wzorcowania jest wydanie świadectwa wzorcowania. Na świadectwie umieszczone są wszystkie wyniki wzorcowania, mówiące o błędach przyrządu pomiarowego. Świadectwo wzorcowania może stanowić poświadczenie, że przyrząd spełnia określone wymagania. Zatem mierząc przyrządem posiadającym świadectwo wzorcowania wiemy, w jakim stopniu możemy ufać wynikom pomiarów używanych za jego pośrednictwem.

Świadectwo wzorcowania jest źródłem informacji o przyrządzie i zwiększa zaufanie do pomiarów

SPÓJNOŚĆ POMIAROWA

Dlaczego tak ważne jest wzorcowanie? Aby zapewnić wiarygodność wyników. Możemy to uzyskać poprzez odniesienie do innego, sprawdzonego przyrządu o wyższej dokładności. Z kolei przyrząd wyższej klasy jest odniesiony do innego, jeszcze bardziej dokładnego. Ten łańcuch powiązań nazywany jest **spójnością pomiarową**. Dzięki niej możemy mieć pewność, że uzyskujemy prawidłowe wyniki. Dlatego spójność jest tak ważna.

Ale to nie wszystko. Oprócz przyrządu jest jeszcze wiele czynników wpływających na wiarygodność uzyskiwanych wyników. Weźmy pod uwagę warunki, w jakich dokonujemy pomiaru.

WARUNKI ŚRODOWISKOWE

Warsztat nie jest laboratorium. Nie jest łatwo zapewnić odpowiednie warunki środowiskowe. Wiemy, ale skoro wiemy, to nie podchodzimy bezkrytycznie do wyników pomiarów warsztatowych. Chociażby z uwagi na temperaturę. Jak ważna jest temperatura przekona się każdy mierzący te same przedmioty latem i zimą. Ich wymiary będą się różnić w zależności od pory roku! Dziwne? Nie! Przecież każdy materiał ma określoną rozszerzalność cieplną. Zwiększa swoje wymiary w wyższej temperaturze, a zmniejsza w niższej. Przykładowo dla stali: przy różnicy 10°C różnica wymiaru może wynosić 0,12*10⁻³mm na metr. Czy to mało, czy dużo?? Zależy co chcemy zmierzyć ☹

PAMIĘTAJ O WPŁYWIE TEMPERATURY NA POMIAR

Podobnie jest w przypadku montażu części zamiennych w samochodzie. Doświadczony mechanik doskonale wie, które wymiany przeprowadza się na „zimnym”, a które na „ciepłym” silniku. Nie trzeba go do tego przekonywać. Zatem dlaczego tak ciężko go przekonać o zastosowaniu tej samej zasady do pomiarów geometrycznych? Należy pamiętać o wpływie temperatury na wynik pomiaru. Temperatura może sprawić, że otrzymamy inne wyniki pomiarów wykonanych w warsztacie, a inne w laboratorium. Z uwagi na fakt, że w laboratorium dbamy o zachowanie stałych warunków środowiskowych (temp. 20±2°C), to właśnie wyniki laboratoryjne cechuje wiarygodność. Warto mieć ten fakt na uwadze na przykład w przypadku wątpliwości związanych z reklamacjami.

Skoro mamy dobry przyrząd i znamy wpływ warunków środowiskowych na wynik wykonywanego pomiaru to pozostaje nam już tylko: dobrze zmierzyć.

numer

Feber Sp. z o.o. grupa Inter Cars S.A.

1 dla wielu klientów

ul. A. Mickiewicza 4, 98-200 Sieradz
tel.: 783 93 00 00, 43 826 64 00
fax: 43 826 64 02
wywrotka@intercars.com.pl
www.feber.com.pl
dział handlowy - tel: 43 826 64 32 (10)

CENTRA HANDLOWE: pomorskie, kujawsko-pomorskie, zachodniopomorskie tel: 665 392 265; wielkopolskie, lubuskie, dolnośląskie tel: 665 392 262; warmińsko-mazurskie, mazowieckie, podlaskie tel: 665 392 266; opolskie, śląskie tel: 697 985 628; małopolskie, podkarpackie tel: 697 966 703; łódzkie tel: 665 300 658, 665 300 656; lubelskie tel: 665 300 654; świętokrzyskie tel: 665 392 267



200 wykwalifikowanych pracowników produkcji



WYPOŻYCZALNIA

prawdopodobnie nr 1 w niskiej wadze naczepy

☎ 665 300 656



pojazdy sprawdzone w każdych warunkach



ZABUDOWY



zabudowy na wszystkich typach podwozi

☎ 697 966 771

SPRZEDAŻ CZĘŚCI



nr 1 w wyposażeniu seryjnym pojazdów

☎ 665 392 251



nr 1 w ramach aluminiowych w Polsce



GWARANCJE



32 autoryzowane serwisy naprawcze

☎ 665 392 249

POMOC DROGOWA



24h i 365 dni w roku mobilny serwis

☎ 697 966 755

FINANSOWANIE



profesjonalna obsługa Klienta

☎ 697 966 723

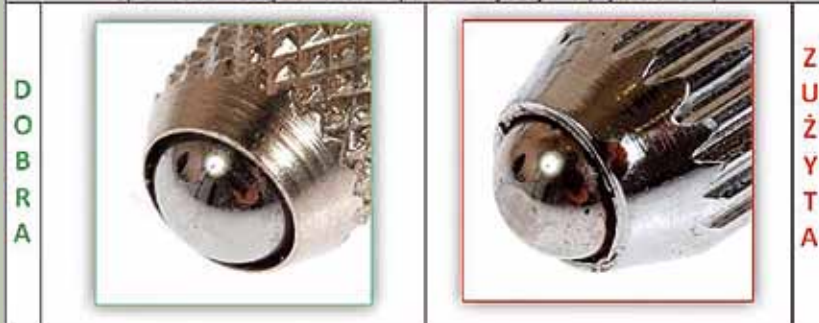
Umieszczaj mierzony przedmiot jak najbliżej osi przesuwu szczęk (błąd Abbego)



Nacisk pomiarowy - nie dociska zbyt mocno szczęki przesuwnej



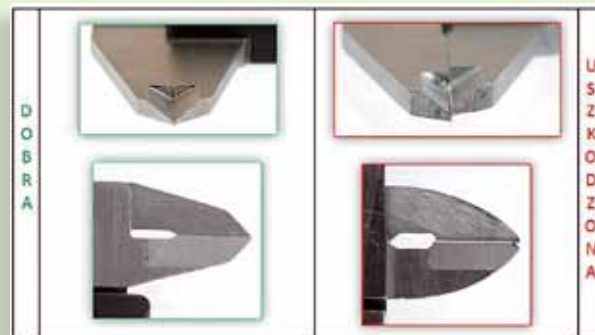
Sprawdź stan zużycia końcówki pomiarowej czujnika (wytarcie kulki)



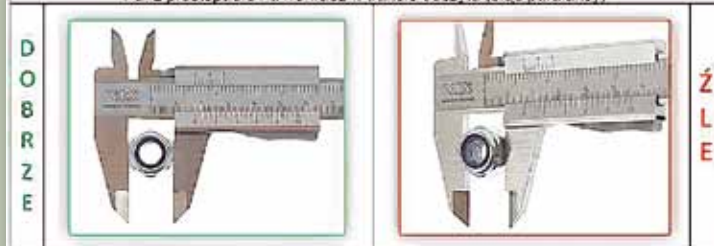
Pamiętaj o prostopadłym ustawieniu końcówki czujnika do mierzonej powierzchni tarczy



Staraj się mierzyć bicie blisko zewnętrznej krawędzi tarczy (ok. 10mm od krawędzi)



Patrz prostopadłe na noniusz w trakcie odczytu (błąd paralaksy)



JAK MIERZYĆ PRAWIDŁOWO?

Wydawać by się mogło, że każdy potrafi zmierzyć suwmiarką; że pomiar czujnikiem nie jest niczym skomplikowanym. Takie myślenie nie jest błędne, ale pod warunkiem, że znamy choć kilka podstawowych zasad obowiązujących przy pomiarach ww. przyrządami.

W kwestii przypomnienia zestawiliśmy w tabeli najczęściej popełniane błędy przy pomiarach suwmiarką i czujnikiem oraz fotografie pomiarów wykonywanych prawidłowo.

JAK MY TO ROBIMY?

W laboratorium IC wszystkie przyrządy pomiarowe posiadają świadectwa wzorcowań i sprawdzeń. Mamy świadomość, że każde urządzenie pomiarowe podlega procesowi zużycia. Urządzenie, które było dobre rok temu, w tym roku może nie nadawać się do użycia. Na bieżąco więc kontrolujemy i wzorcujemy przyrządy. Część z nich wykonujemy we własnym zakresie, a część zlecamy laboratorium zewnętrznym. Wszystkie czynności wykonywane w laboratorium mają na celu zapewnienie naszym klientom wiarygodnych wyników pomiarów, a przez to lepszych części zamiennych wprowadzanych do sprzedaży.

Pamiętajmy, że warsztat nie jest laboratorium, a laboratorium nie jest warsztatem. Każdy z nas ma inne, lecz równie ważne zadania do wykonania. Ale tylko w przypadku zgranej współpracy warsztatów z laboratoriami będziemy w stanie zapewnić zadowolenie klienta. A zadowolony klient, to przecież nasz wspólny cel.

ZAWSZE MOŻESZ LICZYĆ NA NASZĄ POMOC

Jeśli masz pytania dotyczące nadzoru nad wyposażeniem użytkowanym przez Ciebie w warsztacie, napisz. Chętnie podzielimy się naszą wiedzą w tym zakresie.

Zapraszamy również do lektury kolejnych artykułów dotyczących pomiarów warsztatowych.