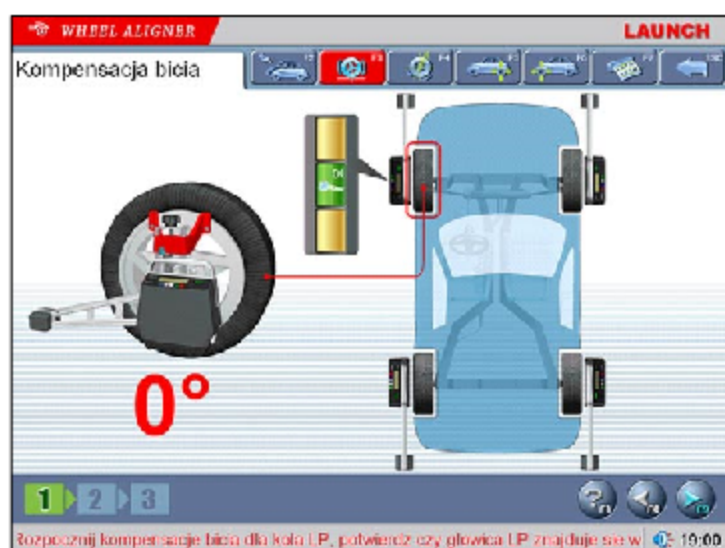


Komputeryzacja warsztatu blacharsko-lakierniczego



Grafika komputerowa urządzenia do pomiaru geometrii kół

Wzrastająca w znacznym tempie ilość pojazdów samochodowych uczestniczących w ruchu drogowym w naszym kraju przy jednoczesnym zbyt wolnym postępie w rozwoju naszej krajowej infrastruktury drogowej powoduje, że wzrasta niestety ilość zdarzeń i kolizji drogowych. Ponadto sprowadzana jest w dalszym ciągu duża ilość pojazdów powypadkowych z krajów zachodniej Europy. Oba te czynniki wpływają w istotny sposób na podwyższony popyt na usługi blacharsko-lakiernicze.

Ponieważ, tak jak w każdej funkcjonującej obecnie na rynku sferze usług motoryzacyjnych istnieje znaczna konkurencja, dlatego każdy właściciel takiego warsztatu szuka najlepszych rozwiązań organizacji pracy w swojej firmie i sposobu zarządzania nią w celu uzyskania najkorzystniejszych wyników ekonomicznych. W ciągu ostatnich lat bardzo istotny wpływ na zwiększenie efektywności pracy, również w warsztatach blacharsko-lakierniczych miało rozpowszechnienie

Wizualizacja czynności pomiarowych urządzenia do geometrii kół



układów mikroprocesorowych, efektem którego było powszechne skomputeryzowanie niemal wszystkich urządzeń kontrolno-pomiarowych oraz naprawczych.

Obecnie komputer jest już podstawowym narzędziem pracy i to zarówno, jako narzędzie biurowe, jak również i umożliwiające kontakt z klientami oraz dostawcami części zamiennych. Umożliwia wystawianie faktur, rejestrację dokumentów, a także prowadzenie ewidencji magazynowej. Dzięki niemu możliwe jest również tworzenie bazy danych klientów i kontrahentów, co w znacznym stopniu przyspiesza proces przygotowywania niezbędnych dokumentów.

Coraz częściej komputer służy również jako czytnik informacji technicznych, przechowywanych w postaci zapisu elektronicznego. Dotychczas do dostępu do tego typu danych konieczne było posiadanie różnego rodzaju zbiorów parametrów, czy schematów w postaci książkowej. Obecnie, coraz częściej zbiory takie udostępniane i rozprowadzane są w formie elektronicznej. Korzystanie z tego typu opracowań przy użyciu komputera, wiąże się ze znacznym uproszczeniem sposobu wyszukiwania, selekcji przetwarzania, aktualizacji i przekazywania odpowiednich fragmentów pracownikom bezpośrednio zainteresowanym w danej chwili w warsztacie.

W wersjach elektronicznych dostępne są bazy danych technicznych, instrukcje montażowe, opisy procedur diagnostycznych i naprawczych. W podobnej formie rozprowadzane są również katalogi części zamiennych, przygotowywane praktycznie przez wszystkich liczących się na rynku dystrybutorów. Opracowane w formie elektronicznej katalogi części umożliwiają sprawdzanie cen, a przy opcjach internetowych również aktualnych stanów magazynowych, składanie zamówień oraz dokonywanie płatności za zamówione części.

W dzisiejszych czasach komputer i związane z nim technologie informatyczne pozwalają na zdecydowane podniesienie jakości oferowanych usług, zwiększenie wydajności pracy oraz obniżenie ogólnych kosztów związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej.

Przy istniejącym obecnie powszechnym dostępie do sieci internetowej komputer jest również w warsztacie blacharsko-lakierniczym narzędziem komunikacji zewnętrznej. Umożliwia znacznie szybsze przesyłanie korespondencji, składanie zamówień na części oraz

utrzymywanie stałego kontaktu z klientami i dostawcami części, narzędzi, czy materiałów eksploatacyjnych. Dostęp do sieci internetowej przy użyciu komputera w warsztacie blacharsko-lakierniczym daje także możliwość kontaktowania się z ludźmi z branży motoryzacyjnej, poprzez grupy dyskusyjne, na których można dzielić się uwagami i wymieniać się wiedzą dotyczącą warsztatowych problemów technicznych.

Internet jest dzisiaj również miejscem promocji i reklamy prowadzonego warsztatu blacharsko-lakierniczego, ponieważ coraz większa liczba potencjalnych klientów poszukujących informacji o możliwości wykonania usługi lub adresu firmy decyduje się na przeszukiwanie zasobów sieci internetowej. Posiadanie przez warsztat blacharsko-lakierniczy własnej strony internetowej staje się więc powoli równie niezbędne, jak zamieszczanie informacji o charakterze działalności warsztatu w prasie, czy książce telefonicznej. Internet oferuje w tym zakresie znacznie więcej możliwości niż tradycyjne formy reklamy.

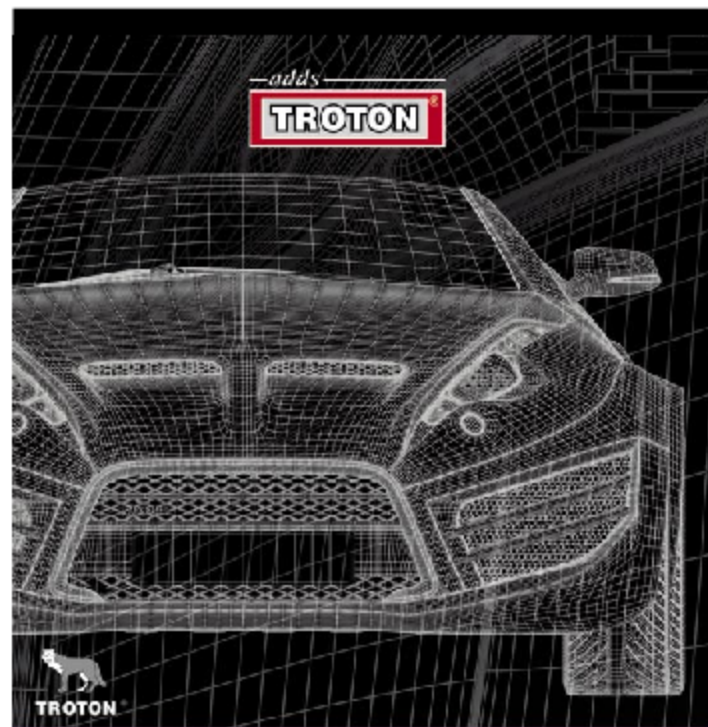
W większym warsztacie blacharsko-lakierniczym, kilku-stanowiskowym, poszczególne komputery mogą działać w ramach lokalnej sieci komputerowej. Możliwa jest dzięki temu pomiędzy nimi szybka wymiana danych, dzięki czemu każde stanowisko ma dostęp do pełnego zestawu danych klienta. Poza tym istnieje możliwość

korzystania ze wspólnego urządzenia peryferyjnego np. drukarki przez wszystkich użytkowników sieci.

Dzięki znacznemu postępowi technologicznemu w ciągu ostatnich kilkunastu lat i powszechnemu wprowadzeniu techniki mikroprocesorowej, funkcjonowanie wielu z obecnie używanych w warsztatach blacharsko-lakierniczych urządzeń i przyrządów, zwłaszcza kontrolno-pomiarowych oparte jest na zbieraniu informacji poprzez odczyt parametrów, a następnie przekazywaniu ich do centralnej jednostki sterującej (komputera), w której następuje analiza zebranych danych i parametrów, porównanie ich z zapisaną w niej bazą danych parametrów wzorcowych. Efektem końcowym pracy jednostki komputerowej w tych urządzeniach jest przejrzyste wyświetlenie danych na ekranie monitora, zapisanie ich w pamięci oraz ewentualny wydruk protokołu pomiarowego na drukarce, będącej wyposażeniem urządzenia. W warsztatach blacharsko-lakierniczych komputerowe przetwarzanie informacji wykorzystywane jest w następujących grupach urządzeń:



Jednostka centralna komputerowego urządzenia do pomiaru geometrii nadwozia



Warszawa: Marek Muchowski +48 692 427 491; m.muchowski@troton.com.pl
Poznań: Grzegorz Szewczuk +48 602 712 435; g.szewczuk@troton.com.pl
Gliwice: Tomasz Mężyk +48 664 434 885; t.mezyk@troton.com.pl
Gdańsk: Tomasz Grzendziecki +48 664 434 988; t.grzendziecki@troton.com.pl
Kraków: Grzegorz Bieniek +48 664 435 877; g.bieniek@troton.com.pl
Kraśnik: Krzysztof Smoliński +48 668 811 122; k.smolinski@troton.com.pl

TROTON Sp. z o.o. Zabrowo 14A, 78-120 Gościno tel./fax +48 94 35 126 22
 www.troton.com.pl e-mail: troton@troton.com.pl

SREBRO SREBRO METALIC SREBRO CHROM





Komputerowa
mieszalnia
lakierów

- ◆ z wbudowanymi mikroprocesorami (testery grubości lakieru, systemy pomiarowe, kabiny lakiernicze, stacje serwisowe klimatyzacji, testery diagnostyczne do obsługi systemów elektronicznych),
- ◆ z wbudowanymi komputerami PC (systemy do pomiaru karoserii, urządzenia do kontroli i pomiaru geometrii kół, systemy doboru koloru lakieru),
- ◆ interfejsach, przystawkach do współpracy z komputerem zewnętrznym (diagnoskopy systemów elektronicznych).

Mechaniczno-
elektroniczne
urządzenie
do kontroli
geometrii
nadwozi

Pierwszą grupą urządzeń w warsztacie blacharsko-lakierniczym w których zaczęto wykorzystywać technologię mikroprocesorową i komputerową były przyrządy do kontroli i pomiaru nadwozi pojazdów samochodowych. Zastosowanie techniki komputerowej w tej gru-



pie urządzeń zdecydowanie uprościło pomiary robione poprzednio metodą mechaniczną. Komputerowe systemy do pomiarów nadwozi określają przestrzenne współrzędne wybranych, charakterystycznych punktów pomiarowych, a następnie przetwarzają uzyskane wyniki w ich zapis cyfrowy. Zastosowany w urządzeniu komputer, dzięki specjalistycznemu oprogramowaniu i posiadanej bazie danych, dokonuje porównania ich ze współrzędnymi wzorcowymi i sygnalizuje ewentualne odchyłki.

Komputerowe urządzenia do kontroli i pomiaru nadwozi pojazdów samochodowych różnią się między sobą zarówno poszczególnymi elementami mechanicznymi systemu pomiarowego, jak również i oprogramowaniem komputera sterującego. Dzięki niemu możliwe jest wyświetlenie na ekranie monitora schematów zawierających usytuowanie wszystkich zmierzonych punktów kontrolnych oraz ich wartości, a także ich wartości nominalne oraz wartości dopuszczalnych odchyłek wymiarowych. Zaletą zastosowania urządzenia komputerowego jest możliwość wydruku wszystkich parametrów.

Ze względu na sposób pomiaru komputerowe urządzenia tego typu dzielą się na:

- ◆ mechaniczno-elektroniczne,
- ◆ laserowo-elektroniczne,
- ◆ ultradźwiękowo-elektroniczne.

Przyrządy mechaniczno-elektroniczne charakteryzują się stosunkowo prostą konstrukcją oraz względnie wysoką odpornością na zakłócenia zewnętrzne. Urządzenia tego typu są stosunkowo łatwe w obsłudze. Urządzenia tej konstrukcji wykorzystują do określania współrzędnych mierzonych punktów zasady trygonometrii. System trygonometrycznych pomiarów przelicza wzajemne zależności kątowe oraz liniowe zmierzonych przez głowicę pomiarową współrzędnych punktów kontrolnych.

W urządzeniach laserowo-elektronicznych wykorzystywany jest system zautomatyzowanych pomiarów trygonometrycznych wzajemnego położenia charakterystycznych punktów w płycie podłogowej. Zamiast mechanicznej głowicy pomiarowej stosowana jest wiązka lasera emitowana wokół stanowiska pomiarowego. Sondy kontrolne urządzenia pomiarowego, umieszczone w punktach charakterystycznych płyty podłogowej posiadają kod kreskowy, który umożliwia zidentyfikowanie przez skaner urządzenia ich położenia i obliczenie ich współrzędnych. Efekt pomiaru przestrzennego uzyskiwany jest przez zastosowanie dwóch laserów wysyłających wirujące promienie wokół mierzonej płyty podłogowej. Przeliczenie wartości zebranych informacji i interpretację wyników pomiarowych realizuje program komputerowy porównujący wymiary fabryczne wybranego modelu z faktycznymi wymiarami mierzonej karoserii.

W urządzeniach ultradźwiękowo-elektronicznych zasada działania oparta jest na pomiarze odległości położenia sond pomiarowych emitujących ultradźwięki, zmierzonych w punktach kontrolnych płyty podłogowej diagnozowanego pojazdu od odbiornika (belki odbiorczej) znajdującego się pod płytą podłogową. Ultradźwiękowe pomiary odległości położenia sond pomiarowych od odbiornika przetwarzane są na sygnały elektryczne o określonej wartości i przesyłane do komputerowej jednostki sterującej, która dokonuje analizy zebranych danych i porównania ich z wartościami wzorcowymi.

Kolejną grupą urządzeń wykorzystywanych w warsztatach blacharsko-lakierniczych, która została poddana znacznym zmianom konstrukcyjnym po wprowadzeniu do powszechnego użytku techniki komputerowej są przyrządy do kontroli i pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów. Pierwsze konstrukcje urządzeń tego typu stosowane w przeszłości oparte były na zasadzie optycznego pomiaru mierzonych parametrów, najpierw z wykorzystaniem wiązki światła, a następnie wiązki lasera padającej na odpowiednie ekrany pomiarowe. Wprowadzenie technik komputerowych spowodowało zastosowanie do pomiaru geometrii kół urządzeń najnowszej generacji opartych na technologii kamer CCD i systemie trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia.

Olbryzią zaletą wprowadzenia komputerowych przyrządów do pomiaru i kontroli geometrii ustawienia kół i osi pojazdów jest wyeliminowanie możliwości popełniania błędów obsługowych przy pomiarze, wpływających na otrzymywane końcowe wyniki pomiaru. Dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu obsługujący przyrząd diagnosta przez cały czas pomiaru prowadzony jest przez program komputerowy i przez niego kontrolowany.

W pierwszym przypadku urządzenia wyposażone są w tzw. głowice aktywne z czujnikami elektromechanicznymi i kamerami emitującymi wiązkę promieniowania podczerwonego. Założone na koła mierzonego pojazdu głowice pomiarowe tworzą za pomocą wiązek promieniowania podczerwonego tzw. elektroniczną ramę oplatającą wokół wszystkie koła. Dzięki temu uzyskuje się informacje o odchyleniach kątowych wszystkich mierzonych parametrów kół i osi pojazdu. Odczytane dane z poszczególnych głowic pomiarowych przesyłane są dalej drogą radiową do jednostki centralnej (komputerowej) urządzenia. W niej realizowane jest



Urządzenie do kontroli i pomiaru geometrii ustawienia kół i osi pojazdów z kamerami CCD



I KONFERENCJA PROFESJONALISTÓW BRANŻY SERWISOWEJ POJAZDÓW UŻYTKOWYCH

ttn

“Naprawa konstrukcji ramowych” 29.03.2014 Targi Techniki Motoryzacyjnej

Zgłoszenia należy przysyłać na adres konferencja@herkules-sc.pl. Ilość miejsc ograniczona.

LAKIERNIK

**auto moto
Serwis**
ekspertyza dla warsztatów

HERKULES



Truck&Van
www.truckandvan.pl

autoEXPERT

Autonaprawa
WARSZTATY I OŚRODKI SERWISOWE

etransport.pl

SP Międzynarodowe
Targi
Poznańskie

**nowoczesny
warsztat**

TRANSPORT
TECHNIKA MOTORYZACYJNA



Warsztat



Urządzenie do pomiaru geometrii pracujące w systemie 3D

przetworzenie otrzymanych wyników i porównanie ich z parametrami wzorcowymi badanego pojazdu, umieszczonymi w bazie danych oprogramowania urządzenia pomiarowego. Po dokonanej analizie zebranych informacji wyniki końcowe wyświetlane są na ekranie monitora. Zainstalowane w urządzeniu oprogramowanie posiada intuicyjny program z grafikami przedstawiającymi punkty regulacyjne układu geometrii kół oraz graficzną wizualizację poszczególnych czynności procesu pomiarowego.

Zasada działania najnowszych urządzeń kontrolno-pomiarowych do geometrii kół i osi pojazdów oparta jest na pomiarze w technologii tzw. 3D, czyli trójwymiarowego modelowania parametrów podwozia. Urządzenia tego typu posiadają tzw. głowice pasywne (nie zawierające żadnych elektronicznych i mikroprocesorowych elementów pomiarowych). Taka głowica pomiarowa jest w rzeczywistości wyłącznie specjalnie skonstruowanym ekranem odbijającym wiązkę promieniowania podczerwonego wysyłanego ze stanowiska urządzenia. Stanowisko urządzenia wykonana jest najczęściej w postaci dwóch kolumn lub jednego statywu w kształcie litery „T”. Umieszczone są na nim dwie wysokiej rozdzielczości kamery (po jednej na stronę pojazdu), wokół których rozmieszczone są diody nadawcze promieniowania podczerwonego. Promieniowanie emitowane z diód odbijane jest przez ekrany (z odpowiednią ilością plamek o ściśle określonej wielkości i kształcie) głowic pomiarowych i odczytywane przez kamery urządzenia. Na podstawie odchyłek kształtu plamek na ekranach, dzięki wykorzystaniu zastosowanych algorytmów obliczeniowych oprogramowania zastosowanego w urządzeniu określone są parametry układu geometrii. Za przetworzenie, analizę i interpretację otrzymanych parametrów pomiarowych odpowiada oprogramowanie urządzenia, które obrazuje wyniki końcowe na ekranie monitora.

Dzięki zastosowaniu techniki komputerowej w urządzeniach do kontroli i pomiaru geometrii w znaczący

sposób zwiększył się komfort pracy i skrócił czas przeprowadzenia całego procesu kontrolno-pomiarowego.

Kolejne bardzo przydatne wykorzystanie techniki komputerowej w warsztacie blacharsko-lakierniczym ma miejsce przy kosztorysowaniu napraw powypadkowych. W przeszłości wiązało się to z koniecznością dokonywania żmudnych i czasochłonnych przeliczeń na podstawie dostępnych w wersji katalogowej cenników części i roboczogodzin przewidzianych do wykonania poszczególnych czynności naprawczych. Obecnie dzięki dostępnym specjalistycznym programom komputerowym warsztaty blacharsko-lakiernicze mają możliwość wykonania bardzo szybkiej i precyzyjnej wyceny naprawianego pojazdu powypadkowego.

Opracowanie kosztorysu naprawy z wykorzystaniem specjalistycznego oprogramowania rozpoczyna się od wprowadzenia podstawowych danych o naprawianym pojeździe. Następnie ustalane są prace główne, prace dodatkowe, rodzaj lakieru do pokrywania elementów metalowych i rodzaj lakieru do pokrywania elementów wykonanych z tworzyw sztucznych. Niezbędne jest również określenie stawek roboczogodzin dla blacharza, lakiernika, mechanika, tapicera oraz elektryka. Następnie dokonuje się wyboru strefy naprawianej (blacharstwa, części wewnętrznych, elementów mechanicznych, lakierowania, czy grupy dodatkowej, do której zalicza się systemy bezpieczeństwa, prace dodatkowe, sterowniki, czujniki, opony itp.). Wprowadzenie do kosztorysu części podlegającej wymianie lub naprawie sprowadza się do wybrania pojedynczego elementu z obszaru wyboru części lub wykazu części pojazdu. Wybór części powoduje konieczność wprowadzenia rodzaju naprawy (wymiana, naprawa, lakierowanie bez naprawy, regulacja, montaż/demontaż, ceny nowego elementu, czasu naprawy, rodzaju pracy. Efektem wprowadzonych danych jest uzyskanie w kosztorysie całkowitego kosztu naprawy.

W wyniku postępu technologicznego i wprowadzenia techniki mikroprocesorowej i komputerowej do warsztatu blacharsko-lakierniczego stosowane są w nim coraz częściej przyrządy diagnostyczne do obsługi elektronicznych systemów komputerowych. Konieczność ich stosowania wymusiła zmiany w konstrukcjach współcześnie produkowanych pojazdów samochodowych, które wyposażone są w coraz większą ilość tego typu systemów zarządzających pracą ich poszczególnych podzespołów.

Urządzenia diagnostyczne do obsługi systemów elektronicznych występują w wersji interfejsów, czyli przystawek do komputerów typu PC lub niezależnych od komputera, samodzielnych przyrządów wykorzystujących technologię mikroprocesorową. Przyrządy diagnostyczne tej grupy nawiązują komunikację ze sterownikiem pojazdu poprzez specjalne złącze diagnostyczne w pojeździe.