

Uwaga! Wysokie napięcie



MICHAŁ JANOWSKI
WERTHER INTERNATIONAL POLSKA

CENY PALIW UTRZYMUJĄ SIĘ NA DOŚĆ WYSOKIM POZIOMIE, A CO RUSZ SŁYCHAĆ O KOLEJNYCH PODWYŻKACH. TAKIE INFORMACJE ZAWSZE SKŁANIAJĄ UŻYTKOWNIKÓW POJAZDÓW DO PRZEMYŚLEŃ I DYSKUSJI, GDZIE LEŻY GRANICA OPŁACALNOŚCI EKSPLOATOWANIA SAMOCHODÓW. WYDAJE SIĘ, ŻE TAKIM TRENDOM NIE MA KOŃCA

Producenci samochodów dostrzegają ten problem i konsekwentnie wdrażają w pojazdach alternatywne źródła zasilania. Oczywiście, ceny paliw nie stanowią jedynego powodu, aby szukać innowacji w zasilaniu silników samochodowych. Również wymogi ekologiczne wymuszają takie działania branży motoryzacyjnej.

Napęd elektryczny bądź hybrydowy od dawna jest wykorzystywany w motoryzacji. Droga technologia trafiała najpierw do pojazdów ekskluzywnych, by na przestrzeni kilku lat zagościć w samochodach popularnych. Obecnie większość producentów ma w swojej ofercie samochody hybrydowe bądź elektryczne. Prace nad upowszechnieniem tej technologii i jej większą dostępnością ciągle trwają.

Samo wyprodukowanie samochodu z napędem elektrycznym to połowa sukcesu. Użytkownik ecosamochodu musi mieć jeszcze możliwość jego naładowania i serwisu. W Polsce systematycznie przybywa miast, w których działają sieci dystrybutorów. Jednak największym wyzwaniem dla producentów pozostaje wyprodukowanie baterii ogniw wysokonapięciowych, pozwalających na pokonywanie dużych dystansów oraz niewymagających długiego ładowania.

Sprzedż samochodów z alternatywnymi źródłami zasilania stale rośnie, a miasta inwestują w ekologiczne pojazdy do transportu publicznego. A jak wygląda obsługa eksploatacyjna i serwisowanie takich pojazdów? Nie ma jednoznacznych przepisów krajowych określających,

kto może serwisować samochody wyposażone w instalacje wysokonapięciowe. Nie ma również procedur dla czynności obsługowo-naprawczych. Mimo to, na rynku można znaleźć przyrządy przeznaczone dla warsztatów niezależnych i służące do obsługi tego typu pojazdów.

W odróżnieniu od samochodów z konwencjonalnym silnikiem spalinowym, auta elektryczne i hybrydowe wyposażone są w wysokonapięciowe układy, w których wartość napięcia może dochodzić do 1000 V. Bez właściwego przeszkolenia mechaników oraz zachowania nadzwyczajnych środków bezpieczeństwa (w tym odpowiednich narzędzi) banalna czynność obsługowa może skończyć się tragicznie.

Na początku poprzedniej dekady austriacki producent wyposażenia warsztatowego AVL DiTest GmbH wprowadził na rynek gamę narzędzi, które charakteryzują się mocną izolacją (wytrzymuje ona napięcie 10 000 V w czasie 10 s). W oparciu o własne badania firma ta opracowuje i wdraża na rynek dobrej jakości przyrządy do pomiaru wysokich napięć w pojazdach elektrycznych i hybrydowych, które nierzadko otrzymują referencje producentów samochodów.

Przystawka **HV Safety 2000** (fot. 1) służy do określania wartości napięcia w systemie elektrycznym pojazdu. Dzięki

ki złącza USB może być podłączona do komputera PC lub laptopa.

HV Safety 2000 została opracowana zgodnie z zaleceniami norm dotyczących energetyczności w przemyśle motoryzacyjnym. Ze względów bezpieczeństwa wymagają one, by przyrząd nie miał żadnych pokręteł czy przycisków (zakres pomiarowy, mierzony parametr), które mogą być źródłem pomyłek. Drugą ważną cechą przyrządu są przymocowane na stałe przewody do modułu pomiarowego (nie ma możliwości zamiany biegunowości). Tradycyjny multimetr nie jest odpowiednim narzędziem do tego typu pomiarów.

Firma AVL DiTest opracowała specjalne oprogramowanie, które przed każdym pomiarem przeprowadza autotest, pozwalający wykryć ewentualne uszkodzenia przystawki. Oprogramowanie prowadzi mechanika krok po kroku przez procedurę pomiarową oraz interpretuje wartości uzyskanych wyników.

Dzięki przystawce HV Safety 2000 można zmierzyć:

- ▶ napięcie układu,
- ▶ rezystancję izolacji (system bez napięcia),



FOT.1. PRZYSTAWKA HV SAFETY 2000



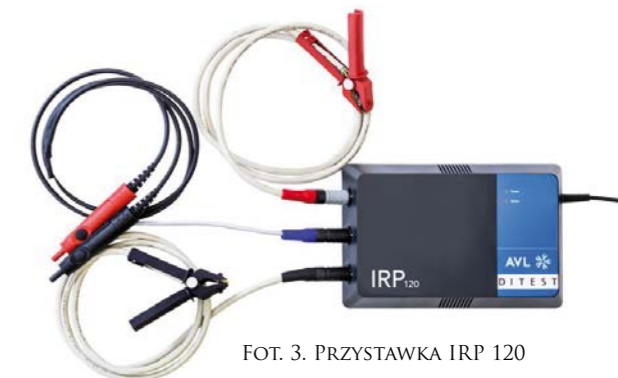
FOT. 2. ZESTAW TRENINGOWO-SZKOLENIOWY HV SAFETY 2000

- ▶ rezystancję izolacji według normy SAE J1766 (system pod napięciem).
 - ▶ wyrównanie potencjałów.
- Z wykonanych pomiarów automatycznie sporządzany jest i archiwizowany protokół, który może zostać również wydrukowany. Obsługa urządzenia jest prosta dzięki wyraźnej szacie graficznej oraz zrozumiałym komunikatom w języku polskim. Oczywiście, diagnosta musi zostać odpowiednio przeszkolony. Konstrukcja przystawki HV Safety 2000 pozwala obsługiwać ją w rękawicach ochronnych.

Producent oferuje również pomocny, walizkowy zestaw treningowo-szkoleniowy (fot. 2), przeznaczony dla szkolnictwa różnych poziomów, placówek doskonalenia zawodowego oraz motoryzacyjnych centrów szkoleniowych. Pozwala on poznać metodologię badań oraz umożliwia symulację różnych stanów instalacji wysokiego napięcia (np. usterek w pojeździe).

Innymi przydatnymi urządzeniami firmy AVL DiTest do serwisowania aut hybrydowych i elektrycznych są:

- ▶ przystawka **IRP 120** (fot. 3) służąca do sprawdzania rezystancji baterii ogniw wysokonapięciowych oraz rezystancji połączeń (*busbar*) między poszczególnymi ogniwami;
- ▶ przyrząd **MCS 120** (fot. 4) do rozładowywania i ładowania baterii ogniw wysokonapięciowych oraz kondycjonowania poszczególnych ogniw, na przykład po ich wymianie;



FOT. 3. PRZYSTAWKA IRP 120



FOT. 4. PRZYRZĄD MCS 120



FOT. 5. TESTER NOLEAK

- ▶ tester **Noleak** (fot. 5) – przyrząd do sprawdzania szczelności obudowy oraz systemu chłodzenia baterii ogniw wysokonapięciowych.

Autonaprawa w Internecie

wszystkie numery czasopisma w formacie pdf dostępne są bezpłatnie pod adresem:
<https://www.e-autonaprawa.pl/archiwum/archiwum.html>