

PODGRZEWANIE INDUKCYJNE W WARSZTACIE SAMOCHODOWYM

Bogusław Raatz
redaktor naczelny magazynu KAROSERIA

T Technologia indukcyjnego nagrzewania, znana szerzej z kuchni indukcyjnych czy hutnictwa, znajduje dziś coraz szersze zastosowanie w branży motoryzacyjnej. Choć samo zjawisko znane jest od dawna, dopiero rozwój nowoczesnych materiałów, elektroniki mocy i technik chłodzenia umożliwił stworzenie mobilnych, kompaktowych i wydajnych urządzeń, które na stałe zagłębiły się w wyposażeniu nowoczesnych warsztatów samochodowych.

Nowoczesne podgrzewacze indukcyjne – przełom w naprawach pojazdów
Współczesne podgrzewacze indukcyjne są lekkie, przenośne i niezwykle skuteczne. Dzięki nim możliwe jest szybkie, kontrolowane i przede wszystkim bezpieczne podgrzewanie metalowych elementów bez użycia otwartego ognia. W warsztatach samochodowych stosowane są zarówno urządzenia jednofazowe do lżejszych prac, jak i trójfazowe podgrzewacze o dużej mocy – przeznaczone do zastosowań w serwisach napraw powypadkowych, szczególnie przy prostowaniu ram czy regeneracji zawieszenia.

Obecnie podgrzewacze indukcyjne znajdują zastosowanie w takich działaniach jak:



- Usuwanie zapieczonych śrub, nakrętek, łożysk czy sworzni bez ryzyka ich uszkodzenia,
- Demontaż szyb samochodowych klejonych na poliuretan, bez potrzeby stosowania ostrych narzędzi,
- Regeneracja i demontaż tłumików, rur wydechowych oraz elementów zawieszenia,
- Wyrównywanie wgnieceń w karoserii (tzw. naprawy PDR – Paintless Dent Removal) z użyciem specjalnych końcówek,
- Podgrzewanie elementów przed klejeniem, spawaniem, lutowaniem czy gięciem, np. blach aluminiowych lub stalowych.

Zasada działania podgrzewaczy indukcyjnych

Podgrzewacze działają w oparciu o zjawisko indukcji elektromagnetycznej. Głównym elementem urządzenia jest cewka indukcyjna (wzbudnik), przez którą przepływa prąd przemienny o wysokiej częstotliwości. W wyniku zmiennego pola magnetycznego w metalu umieszczonym w polu działania cewki indukują się prądy wirowe (prądy Foucaulta), które generują ciepło w wyniku oporu elektrycznego materiału. Energia cieplna powstaje więc wewnątrz nagrzewanego materiału, co zapewnia dużą skuteczność i precyzję nagrzewania.

Z chłodzeniem i bez

Nowoczesne podgrzewacze mogą być wyposażone w efektywne układy chłodzenia cieczą – zarówno wzbudnik, jak i układy elektroniczne (w tym moduły IGBT) są chłodzone, co umożliwia długotrwałą, bezpieczną pracę. W prostszych modelach stosuje się chłodzenie zamknięte z pompą i chłodziwą cieczy, nato-

miast w profesjonalnych systemach występują rozbudowane agregaty chłodziwne i systemy monitorujące temperaturę.

Zalety technologii indukcyjnej w porównaniu z tradycyjnym palnikiem

W przeciwieństwie do klasycznego palnika gazowego, podgrzewacz indukcyjny:

- Nie wytwarza otwartego płomienia, co eliminuje ryzyko zapalenia sąsiadujących materiałów (np. przewodów paliwowych czy plastikowych elementów),
- Nie powoduje nawęglania powierzchni metalu, dzięki czemu podgrzewane elementy zachowują pierwotne właściwości wytrzymałościowe,
- Jest bezpieczniejszy dla pracownika – nie wymaga noszenia butli z gazem, nie emituje toksycznych oparów,
- Działa szybciej i bardziej punktowo, umożliwiając podgrzanie np. nakrętki bez podgrzewania całej śruby.

LAKIERNICTWO



Technologia ta jest też bardziej ekologiczna – nie emituje CO₂ ani innych spalin i nie zużywa paliw kopalnych.

Nowe funkcje i rozwój technologii

Nowoczesne urządzenia często wyposażone są w:

- Wyświetlacze LCD i panele dotykowe do ustawiania temperatury i czasu pracy,
- Programy automatyczne dopasowane do rodzaju naprawianego elementu,
- Końcówki o różnych kształtach i długościach, ułatwiające dotarcie w trudno dostępne miejsca,
- Funkcje zapamiętywania ustawień, zdalne sterowanie oraz

możliwość integracji z systemami diagnostycznymi.

Niektóre modele oferują też tryb szybkiego schładzania lub automatyczne wykrywanie materiału, co pozwala jeszcze bardziej zoptymalizować proces pracy.

Podgrzewacze indukcyjne stanowią dziś jedno z najnowocześniejszych i najbardziej wszechstronnych narzędzi w warsztatach samochodowych. Ich wysoka skuteczność, bezpieczeństwo, precyzja działania oraz brak emisji spalin sprawiają, że coraz częściej wypierają tradycyjne palniki gazowe. Dzięki możliwości szybkiego i punkowego nagrzewa-

nia metalowych elementów, technologia indukcyjna przyczynia się do skrócenia czasu napraw, poprawy jakości usług oraz zwiększenia komfortu i bezpieczeństwa pracy mechaników.

Rozwój elektroniki i materiałów chłodzących sprawia, że urządzenia te stają się coraz bardziej dostępne, nawet dla mniejszych warsztatów. W dobie rosnącej roli nowoczesnych technologii w motoryzacji, nagrzewanie indukcyjne zyskuje status nieodzownego elementu nowoczesnego zaplecza technicznego, pozwalając na realizację zadań naprawczych w sposób szybki, czysty i niezawodny. ■