

Kraków, 14.07.2020

ZAŚWIADCZENIE O INNOWACYJNOŚCI FH3 DOUBLE ORAZ SYSTEMU F.E.D.

Urządzenie FH3 Double firmy FFSolution służy do regeneracji filtrów cząstek stałych DPF/FAP oraz katalizatorów DOC i SCR Adblue z samochodów osobowych i ciężarowych.

Urządzenia FFSolution FH3 Double wyróżniają się innowacyjnymi rozwiązaniami konstrukcyjnymi, niespotykanymi nigdzie indziej na rynku. Celem szwajcarskich konstruktorów było osiągnięcie najwyższej skuteczności czyszczenia DPF przy zachowaniu jak największej wydajności urządzenia:

1. Podwójny obieg wody

Dwie pompy pracujące w niezależnych układach. Pierwsza pompa obiegowa zapewnia ciągłą filtrację wody ze zbiornika brudnego oraz uzupełnia bufor wody czystej zawsze dostępnej dla czyszczonego DPF. Druga pompa pobiera wodę ze zbiornika czystego i służy tylko do czyszczenia DPF. Dzięki temu stopień przytkania filtrów urządzenia nie ogranicza przepływu wody do DPF. Woda jest w ciągłej filtracji nawet wtedy, gdy DPF jest w trakcie suszenia. Cykl przebiega automatycznie w odpowiednich okresach. Gdyby zastosowano prostszy układ z 1 zbiornikiem i 1 pompą, to jedynie woda, która przedostanie się przez brudne filtry dotrze do DPF. Zaraz po wymianie filtrów w maszynie na nowe, taki układ działałby efektywnie, jednak po kilkunastu DPF ilość wody, która przeleje się przez brudne filtry jest ograniczona. Stąd takie rozwiązanie jest mocno nieefektywne. Warto zwrócić uwagę na fakt, iż w przypadku zastosowania 1 zbiornika i 1 pompy, filtracja wody odbywa się tylko wtedy, gdy czyści się DPF, zatem gdy są z niego usuwane kolejne zabrudzenia. Efektem tego jest ciągle brudna woda w zbiorniku i brak wystarczającego przepływu wody czystej docierającej do DPF. Urządzenia FFSolution FH3 dzięki zastosowaniu podwójnego zbiornika i dwóch pomp mocno wyróżniają się na tle maszyn konkurencyjnych.

2. Filtracja 3-5 mikronów

Nowoczesne filtry, które zastosowano w FH3 mają łączną powierzchnię filtracyjną 22,8 m² (4 wkłady filtracyjne). Filtracja cząstek stałych odbywa się w 97,5% dla cząstek o wielkości 3 um oraz 100% dla cząstek o wielkości 5 um. Wielkość poru w monolicie DPF z normy emisji spalin EURO6 to 8 um. Dlatego tak ważne jest, aby cząstki stałe tej wielkości i mniejszej zostawały na filtrach w urządzeniu. W przypadku zastosowania filtrów np. 10 um, to sam DPF zacząłby filtrować wodę z urządzenia, gdyż jego por jest mniejszy od „oczka” bibuły filtracyjnej. Zatem zasłoby zupełnie odwrotne zjawisko, niż to które chcemy uzyskać. Zamiast czyścić DPF, to byłby on zatykany sadzą i popiołem z poprzednio czyszczonych filtrów DPF. Koszt kompletu 4 szt. filtrów do FH3 to 900 zł netto, wystarczają na 100-200 DPF, co jest rozwiązaniem ekonomicznym i ekologicznym.

3. Suszenie DPF – innowacyjne rozwiązanie turbina + falownik + nagrzewnica

DPF poddawany jest suszeniu powietrzem z turbiny o wysokim wydatku. Dzięki zastosowaniu trójfazowego falownika, turbina osiąga znacznie wyższe obroty niż nominalnie, co daje większy przepływ niż w przypadku użycia samej turbiny. Temperatura za turbiną wynosi około 70C i powstaje w wyniku sprężania powietrza. Następnie trójfazowa nagrzewnica dogrzewa powietrze do 100C. Rozwiązanie jest w stanie efektywnie osuszyć DPF z wody i pary wodnej. Niedosuszony DPF dławii nieraz bardziej, niż DPF zabrudzony oraz powoduje dymienie samochodu na biało. Suszenie usuwa także pozostałości sadzy i popiołu, zatem jest to niezbędny element składowy procesu czyszczenia DPF.

4. Sprawdzenie DPF przed i po

FH3 mierzy przeciwciśnienie DPF/SCR w mbarach przed i po jego czyszczeniu oraz drukuje protokoły, zatem klient sam może ocenić różnicę w dławieniu i potwierdzić jak skutecznie przebiegła regeneracja jego DPF/SCR. Zastosowanie falownika ma korzystny wpływ na badanie przeciwciśnienia szczególnie w DPF/SCR z samochodów ciężarowych i wskazuje faktyczną przepustowość filtra. Filtry cząstek stałych i katalizatory z samochodów ciężarowych nie bez znaczenia mają taką wielkość. Duża masa spalin z

silników 12-16 litrowych jest bardzo trudna do zasymulowania za pomocą turbiny w urządzeniu. Zastosowanie falownika zwiększa jej obroty, co przybliża masę powietrza w FH3 do masy spalin w pojeździe ciężarowym. Dzięki temu odczyt przeciwności na urządzeniu jest bardziej miarodajny niż w przypadku zastosowania samej turbiny.

5. Regeneracja dwóch DPF jednocześnie

Każde urządzenie FH3 posiada funkcję Double, która czyści jednego DPF, a drugiego już suszy w tym samym momencie!

6. Opatentowana metoda czyszczenia z zaworem FFSolution

Firma FFSolution wdrożyła metodę czyszczenia DPF bez konieczności jego obracania podczas mycia. Specjalnie zaprojektowany zawór dławiący oraz automatyka FH3 czyści jeszcze szybciej i skuteczniej. Producent uzyskał aktywny patent europejski na to rozwiązanie.

7. Duża kabina wodna

FH3 zostało skonstruowane mając na celu obsługę także dużych katalizatorów i filtrów cząstek stałych z samochodów ciężarowych. Szerokość całego urządzenia to aż 275 cm. Większa kabina jest też przydatna do DPF z samochodów osobowych wyposażonych w długą rurę wydechową.

8. System F.E.D. – opatentowany system szybkiego suszenia DPF

Nowy system absorbuje wodę z DPF w pierwszej fazie suszenia, a następnie ją odseparowuje od powietrza. System przygotowano jako opcja do współpracy z FH3. Urządzenia posiadają funkcję suszenia, a F.E.D je dodatkowo przyspiesza. System współpracuje z automatyką urządzenia i gotowymi programami oraz ma zastosowanie do DPF/FAP osobowych i ciężarowych oraz SCR. System oszczędza czas, gdyż suszenie to najdłuższa część procesu regeneracji DPF, a teraz można ten okres skrócić. FFSolution posiada aktywny patent o zasięgu światowym na to rozwiązanie

Podstawowe funkcje i własności urządzenia FH3:

- Urządzenie do samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów, maszyn budowlanych, rolniczych i przemysłowych
- Regeneruje filtry cząstek stałych suche DPF, mokre FAP, katalizatory DOC oraz SCR - AdBlue
- Korzyści regeneracji DPF z użyciem FH3:
 1. Zwiększa moc silnika
 2. Brak ciągłej konieczności wypalania sadzy w pojeździe
 3. FH3 przywraca sprawność filtra, nawet gdy wypalanie serwisowe nie odniosło skutku
 4. Po regeneracji znika check-engine
 5. Usunięciu podlega do 98,5% sadzy, popiołu, cząstek metalicznych. FH3 przywraca DPF do stanu niemal nowego filtra cząstek stałych
- Etapy regeneracji DPF:
 1. Test przeciwności przed czyszczeniem
 2. Wydruk
 3. Dwudrożne czyszczenie wodne
 4. Suszenie powietrzem o wysokim wydatku
 5. Chłodzenie DPF w trybie automatycznym
 6. Test przeciwności po czyszczeniu
 7. Wydruk
- Funkcja czyszczenia to nie wszystko. FH3 sprawdzi przeciwności spalin przed oraz po regeneracji i sporządzi protokół z takiego badania. Po różnicy ciśnień widać jak skuteczna jest regeneracja.
- FH3 pracuje w obiegu zamkniętym z układem filtracji, jest bezpieczne dla środowiska naturalnego i nie emituje zanieczyszczeń do atmosfery
- Czyszczenie odbywa się z udziałem wody. Do każdego DPF aplikuje się odpowiednią ilość detergentu, który ma za zadanie ułatwienie usunięcia resztek oleju silnikowego, a także rozpuszczenie węglowodorów.
- Proces regeneracji DPF nie wymaga żadnych modyfikacji filtrów, żadnego rozcinania ani spawania
- Funkcja Double - regeneracja dwóch DPF jednocześnie - jeden DPF czyszczony, a w tym samym czasie kolejny już suszony
- Rama i obudowa urządzenia oraz filtrów - Stal nierdzewna
- W pełni odizolowana rozdzielnia elektryczna od komory wodnej ścianką ze stali nierdzewnej, brak śrub łączących z komorą wodną
- Dwie pompy w FH3 zapewniają ciągłą filtrację i zawsze maksymalną ilość czystej wody, która czyści DPF

- Zbiornik na wodę podwójny - 350l, podział na zbiornik wody czystej i brudnej, ciągły wymuszony wewnętrzny obieg wody
- Napełnienie FH3 wodą automatyczne (elektrozawór, pływak)
- Opróżnienie FH3 z wody grawitacyjne
- Cyrkulacja i filtracja wody w FH3 jest niezależna od pompy czyszczącej
- Wydatek pompy czyszczącej - 160 l / min, przytkanie filtrów w FH3 nie wpływa na ilość wody, która czyści filtr cząstek stałych
- Wydatek pompy filtrującej - 255 l/min
- Suszenie DPF gorącym powietrzem o wysokim przepływie (turbina + falownik + nagrzewnica), zalety stosowania tej technologii:
 - Suszenie umożliwia niski odczyt przeciwności po czyszczeniu, brak dławienia przez wodę
 - Suszenie zapobiega przed dymieniem samochodu na biało po montażu DPF do pojazdu
 - W przypadku montażu filtra nieprawidłowo osuszonego, np. powietrzem o mniejszym wydatku, będzie on mocno dławił spaliny - jak filtr zatkany.
 - W silnie zabrudzonych DPF, suszenie umożliwia uwolnienie się sadzy i popiołu z DPF. Suszenie filtra cząstek stałych tak dużym przepływem jest niezbędnym etapem procesu regeneracji DPF.
 - Temperatura wody – maks. 75C, możliwość ustawienia żądanej temperatury
 - Ciągłe wskazanie ciśnienia wody w trakcie procesu czyszczenia wodnego
 - Odczyt przeciwności filtra DPF - badane powietrzem
 - Dzięki elastycznym przewodom oraz wycięciu w bocznym panelu FH3, można czyścić DPFy i katalizatory zespolone z kilkumetrową rurą wydechową
 - FFSolution zleciło wykonanie serii badań rentgenowskich, a także z użyciem mikroskopu elektronowego w celu potwierdzenia, iż procedura regeneracji nie ma negatywnego wpływu na strukturę ceramicznego monolitu, a także jego warstw katalitycznych. Procedura czyszczenia w FH3 jest bezpieczna dla filtrów cząstek stałych i katalizatorów.
 - Kompletna procedura zawierająca sprawdzenie przeciwności, czyszczenie wodne, suszenie, chłodzenie oraz ponowne sprawdzenie trwa 45 minut dla DPF do 3.5 t lub 90 minut dla samochodów ciężarowych i autobusów
 - Filtry w urządzeniu: 4 sztuki, 3-5 mikronów, powierzchnia filtrów 22,8 m²
 - Szyby w drzwiach wykonano z bezpiecznego szkła klejonego
 - Drukarka wbudowana, termiczna
 - Gotowe do użycia programy czyszczenia
 - Siedziba firmy w Europie: FFSolution - Szwajcaria
 - Urządzenie posiada certyfikat CE.
 - FFSolution udziela 12 miesięcy gwarancji, produkt jest wolny od wad fizycznych i prawnych.

Oferowane urządzenie jest nowoczesne, zgodne z aktualnymi trendami w branży mechaniki pojazdowej i spełnia wszelkie wymagane standardy. Urządzenie pochodzi od doświadczonego i sprawdzonego producenta FFSolution z siedzibą w Szwajcarii. Nie ma sobie równych na rynku urządzeń tej klasy na świecie.

FFSolution FH3 Double miało swoją premierę światową w czerwcu 2019 roku, jako nowy innowacyjny model będący kontynuacją linii maszyn z serii FH. Pierwsze urządzenie FH3 Double w Polsce zostało oddane do użytku w sierpniu 2019 roku.

Z kolei system F.E.D. miał premierę światową w kwietniu 2020 r. Pierwsze urządzenie FH3 z systemem F.E.D. zostało oddane do użytku w Polsce również w kwietniu 2020 r.

Michał Gładyszek
 Współwłaściciel Gładyszek sp.j.
 Generalny importer FFSolution