

Zamiatarka wodorowa FAUN VIAJET Bluepower hitem POLECO 2021



Wodorowa śmieciarka wykorzystuje dedykowane podwozie MB Eonic o rozstawie osi 3900 mm, nieco dłuższym niż zwyczajowo w pojazdach tego typu. Za kabiną umieszczono blok energetyczny: najpierw elektronikę zarządzającą przepływami między baterią, silnikiem i ogniwem, następnie samo ogniwo (widoczny jest chwyt powietrza zasysanego przez wentylator) i butle z wodorem.

Prezentowana na tegorocznych Poleco zamiatarka VIAJET napędzana za pomocą wodorowego ogniwa paliwowego wzbudziła niemałą sensację i zdobyła Złoty Medal MTP. Nie ulega wątpliwości, że to rozwiązanie przyszłościowe, nawet jeśli jest jeszcze sporo do zrobienia, nim będzie mogło się rozpowszechnić.

Podjęcie przez firmę FAUN prac nad wykorzystaniem wodoru w pojazdach komunalnych wiązało się z ograniczeniami, jakie stawiają inne napędy alternatywne. Jeśli efektem ma być pełna zeroemisyjność, wybór

jest tylko jeden: zasilanie elektryczne. Baterie litowo-jonowe wciąż mają niewystarczającą pojemność, co ogranicza zasięg, i wymagają bardzo długich czasów ładowania. To można (z trudem) zaakceptować w śmieciarkach, w których

łatwiej zmieścić kilka pakietów ogniw i tak dobierać trasy, by wystarczyło energii na ich obsługę i zebranie zadowalającej ilości odpadów. Inaczej jest w zamiatarkach, gdzie rama jest krótka i całkowicie zabudowana układami przeniesienia napędu na szczotki oraz zasysania zanieczyszczeń. Kolejną ważną różnicą to tryb pracy: śmieciarka może regularnie odzyskiwać energię hamowania przed kolejnymi punktami odbioru odpadów, a przy załadunku energię pobiera jedynie mechanizm zasypu. Zamiatarka musi jechać ze stałą (niewielką wprawdzie) prędkością, cały czas zasilając osprzęt. To jest wyzwanie.

Po pierwszych doświadczeniach z ogniwem paliwowym wykorzystanym do zasilania mechanizmów zabudowy śmieciarki, w firmie FAUN zwrócono uwagę



Zamiatarki serii VIAJET wyróżniają się opatentowanym przez FAUN układem recyrkulacji powietrza między ssawą a umieszczoną za nią dyszą odmuchującą nawierzchnię tak, by podnosić większe zanieczyszczenia.

na korzyści, jakie może ono przynieść w elektrycznych pojazdach komunalnych działając jako pokładowa elektrownia. Pomysłowi sprzyjało porozumienie z firmą Mercedes-Benz, która udostępniła podwozia Eonic pozbawione silnika spalinowego i skrzyni biegów, nazywane gwarowo „szybowcowymi” (ang. glider chassis). Jest to wielkie uproszczenie przebudowy na zasilanie elektryczne, uwalniając jednocześnie od zakupu zespołów, które trzeba wymontować i później próbować sprzedać, co stanowi dodatkowy kłopot. Na tak przygotowanej ramie można rozmieszczać nowe elementy optymalnie do zastosowania. FAUN chętnie z tego korzysta i tworzy samodzielnie homologowane podwozia serii Bluepower pod śmieciarki i zmiatarki, napędzane elektrycznie przy użyciu ogniw paliwowych zasilanych wodorem. Pierwsze takie pojazdy pojawiły się odpowiednio w 2018 i 2020 r., a w tym roku rozpoczęła się ich produkcja seryjna.

Postęp w nowej dziedzinie był możliwy dzięki subwencjom rządu niemieckiego, upatrującego w wodorze ważnego źródła energii, a z drugiej strony poszczególne elementy, jak ogniwo,



Większy zapas energii umożliwia przejęcie pełnego zakresu zadań klasycznej zmiatarki VIAJET 6, ze szczotkami po obu stronach włącznie. Konieczne jest jedynie zastosowanie podwozia o większej DMC, 18-tonowego.

baterie litowo-jonowe, elektronika sterująca i zbiorniki na sprężony wodór są już dostępne do zastosowań drogowych. W kilku europejskich miastach jeżdżą pierwsze autobusy z napędem rozwiązaniem na identycznej zasadzie: odwrotnej elektrolizy. Wodór dostarczany do ogniwa traci elektrony na katalitycznej przegrodzie tworzącej anodę, przez

którą przenika już jako dodatnio naładowany proton. Po drugiej stronie łączy się z tlenem z powietrza tworząc parę wodną, a przepływ elektronów na katodę daje prąd. Brzmi to bardzo prosto i w rzeczywistości takie ogniwa działały już w połowie XIX w., ale musiało upłynąć sporo lat, zanim mogły znaleźć praktyczne zastosowanie.

REKLAMA

MEDIUM X4

Nowy design. Nowa technologia.

 **EKOCEL**
ZOELLER GROUP





Zamiatarka VIAJET Bluepower została wyróżniona Złotym Medalem MTP, który odebrał Mario Ringl z firmy FAUN (po prawej). Zarządowi EKOCEL w osobach Rainera Rohlera i Krzysztofa Sosnowego (od lewej) również przypadł Złoty Medal, ale za śmieciarkę Medium X4 na podwoziu elektrycznym Volvo FE, oraz prestiżowa nagroda Złoty Akant za najlepszą aranżację stoiska targowego.

Wodorowe zamiatarki VIAJET Bluepower powstają na podwoziach Eonic o rozstawie osi 3900 mm. Sama zabudowa odpowiada charakterystykami modeli VIAJET 6, tj. pojemność zbiornika na zanieczyszczenia wynosi 6 m³. Ważną różnicą jest zrealizowanie wszystkich napędów za pomocą silników elektrycznych, co znacznie upraszcza konstrukcję. Było to możliwe dzięki energii zgromadzonej w bateriach umieszczonych pod kabiną, w miejsce silnika spalinowego, i uzupełnianej przez ogniwo. Silnik elektryczny znajduje się za przednią osią. Za kabiną rozlokowano elementy sterowania napędem i ogniwa wraz z magazynami wodoru. Jest to rozwiązanie modułowe, w zależności od oczekiwań co do osiągnięć i zasięgu można zainstalować od 1 do 3 ogniw, każde o mocy 30 kW, i od 1 do 4 butli z wodorem, każda z 4,2 kg sprężonego wodoru, co można z grubsza przeliczyć na 10 l oleju napędowego. Szacowanie autonomii tylko na tej podstawie nie da sensownych wyników, ogniwo paliwowe ma bowiem większą sprawność niż silnik diesla, ok. 65%, a do zasięgu przyczynia się także bateria działająca jako energetyczny bufor. Nie można gwałtownie zwiększyć mocy wytwarzanej przez ogniwo ani jej zmniejszyć, chwilowe niedobory lub nadwyżki musi przejść bateria, ale o niewielkiej pojemności względem montowanych w pojazdach czysto elektrycznych. Wystarczy skromne kilkadziesiąt kWh.

Zaletami napędu z pomocą ogniwa są: wydłużenie zasięgu, możliwość szybkiego (w ciągu kilku minut) uzupełnienia

gazowego paliwa, cicha praca, brak spalin – jedynym produktem ubocznym jest para wodna. Istnieją też wady, przede wszystkim brak wodoru! Ten gaz nie występuje w stanie wolnym, trzeba go produkować w procesach przemysłowych lub drogą elektrolizy. Pierwszy, zwany „szarym”, zostawia spory ślad węglowy, drugi wymaga dużych ilości czystej energii elektrycznej, jeśli ma być „zielony”. Planuje się wykorzystanie nadwyżek prądu z elektrowni wodnych, słonecznych czy wiatrowych, co w Europie

jest trochę na wyrost. Wodoru wyprodukowanego w lecie nie da się, wg obecnego stanu techniki, przetrzymać do zimy.

Ogniwo paliwowe wymaga idealnie czystego wodoru, inaczej dochodzi do szybkiego zatrucia katalizatora na przegrodzie i trzeba ją wymienić, a to najdroższy element. Ze względu na niską gęstość energetyczną wodor jako paliwo do pojazdów musi być sprężony do 350 lub 700 barów: jest wprawdzie jeden standard końcówki do tankowania, ale dwa ciśnienia. FAUN podobnie jak Toyota namawia do wyższego, inni producenci skłaniają się jednak do niższego ze względu na trudności techniczne w sprężaniu i przechowywaniu pod tak dużym ciśnieniem gazu o bardzo małej cząsteczce.

Nieszczelności są o tyle niewskazane, że wodor tworzy mieszaninę wybuchową z tlenem w bardzo szerokim zakresie udziału obu składników, a do zapłonu wystarcza najlżejsza nawet iskra. W obudowie butli znajdują się czujniki obecności wodoru zamykające zawory w razie niebezpieczeństwa. Podobnie dzieje się przy zagrożeniu pożarem. Pomieszczenia, w których garażuje pojazd wodorowy muszą być bardzo starannie wentylowane i spełniać specjalne warunki bezpieczeństwa, co wpływa na koszt eksploatacji. Cena zakupu również jest słona, co wynika z zastosowania kosztownych elementów, produkowanych w niewielkiej skali. To może zmienić się dopiero pod koniec tej dekady.

Wojciech Karwas

Nowe sterowanie w śmieciarkach EKOCEL

Od niedawna nowe zabudowy Medium X4 oraz Medium X2 produkowane w Rekowiu Górnym i oferowane przez EKOCEL mają jeden typ sterowania. Jego główną zaletą jest rozproszona struktura, tzw. daisy chain. Polega ona na eliminacji głównej centralnej jednostki i zastąpieniu jej przez moduły w odpowiedniej liczbie (zależnie od zamówionych opcji). Są one zlokalizowane w określonych miejscach pojazdu, m.in. na skrzyni oraz odwłoku i kontrolują indywidualne elementy oraz funkcje. Wprowadzone rozwiązanie zapewnia ograniczenie liczby wiązek elektrycznych i upraszcza rozmieszczenie przewodów na zabudowie. Razem ze zmienionym sterowaniem zastosowano nowoczesny i ergonomiczny terminal ZCS (Zoeller Control System) montowany wewnątrz kabiny. Ma on 7-calowy ekran, który służy do obsługi i kontroli funkcji śmieciarki, a także wyświetlania obrazu rejestrowanego przez kamerę umieszczoną na odwłoku. Do poruszania się po intuicyjnym menu służy 7 klawiszy membranowych oraz wygodne pokrętko. W rogu panelu znajduje się jeszcze gniazdo USB, umożliwiające pobieranie i przysyłanie danych. Za pomocą terminala można np. zmienić liczbę cykli mechanizmu zagęszczającego, ustawić stopień zagęszczenia odpadów czy włączyć/wyłączyć światła robocze. Ciekawym rozwiązaniem jest zastosowanie opcjonalnego czujnika laserowego do kontroli położenia ściany wypychającej, odpowiedzialnej za kompresję śmieci oraz ich wyładunek. Dzięki temu, za pomocą nowego terminala, można w czasie rzeczywistym sprawdzać aktualną pozycję ściany wypychającej czy stan zapelnienia skrzyni.

