

TRANSPORT

TECHNIKA

BIZNES

SAMOCHOODY SPECJALNE



miejsięcznik tom 28 • 2024 • nr 4

ISSN 1428-5495 • nr indeksu 340065 • cena: 12,00 zł (8% VAT), 3,00 €

9 771428 549402 04 >

www.samochody-specjalne.pl



Transport nienormalny

Ciężarówki MAN MY 2024

Budowlany DAF Ride & Drive 2024

Targi Autostrada Polska, Ekotech, Las-Expo

Renault Trucks Gama T



NOWA GAMA T MA WSZYSTKO O CZYM MARZYŁEŚ

Unikalny wygląd zewnętrzny

Nowe systemy bezpieczeństwa

Silnik nowej generacji Turbo Compound

Nowe cyfrowe wyświetlacze

renault-trucks.pl



**RENAULT
TRUCKS**



8 Zatwierdzone nowe ograniczenia emisji CO₂ dla pojazdów użytkowych

10 kwietnia br. Parlament Europejski zatwierdził obowiązkowy cel polegający na ograniczeniu o 90% emisji CO₂ z nowych ciężkich samochodów ciężarowych do 2040 r. Rozporządzenie ustanawia bardziej rygorystyczne standardy niż poprzednie przepisy UE i poszerza zakres objętych nimi pojazdów.



22 15 lat działalności OSPTN

W maju 2024 r. Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracodawców Transportu Nienormatywnego (OSPTN) obchodzi swoje 15-lecie. Przez te lata Stowarzyszenie odegrało kluczową rolę w kształtowaniu i reprezentowaniu interesów firm zajmujących się transportem nienormatywnym w Polsce.



27 Sekcje wież wiatrowych: większe i cięższe

Moce turbin wiatrowych rosną, a ich wieże są coraz wyższe. Przewóz poszczególnych sekcji wież po drogach staje się niezwykle trudny i od wykonawców wymaga się dysponowania bardzo specjalistycznymi środkami transportu.



38 KH-kipper w wersji XXL

Zabudowa kopalniana KH-kipper W1RB miała swoją premierę w Kielcach na tegorocznych targach Autostrada Nowa Infrastruktura. Zabudowana na podwoziu Scanii G500 XT 8x4 może być ciekawą propozycją dla przemysłu wydobywczego i budownictwa ciężkiego.



48 Specyfika rynku transportu leśnego w krajach nordyckich

Firmy nordyckie oferujące rozwiązania stosowane w transporcie drewna są od wielu lat punktem odniesienia dla polskich i europejskich przewoźników. A to dlatego, że praca w ekstremalnych warunkach tamtego regionu wymaga odpowiednio wytrzymałego sprzętu. Na czym polega specyfika transportu leśnego i pojazdów używanych w branży leśnej w Finlandii?

Samochody Specjalne

4/2024

- 8 Zatwierdzone nowe ograniczenia emisji CO₂ dla pojazdów użytkowych
- 10 MAN PredictiveDrive, MAN PowerMatic – testujemy nowości
- 15 Inteligentne tachografy 2. generacji
- 18 Budowlany Ride&Drive
- 22 15 lat działalności Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracodawców Transportu Nienormatywnego
- 25 Goldhofer: specjalista w transporcie turbin wiatrowych
- 26 CombiMAX: specjalista do wynajęcia
- 27 Sekcje wież wiatrowych: większe i cięższe
- 34 Teleskopowa naczepa platformowa Fliegl
- 36 Combitrailer CT-521-S
- 38 KH-kipper w wersji XXL
- 42 Targowy duet: Autostrada Nowa Infrastruktura + Ekotech
- 47 BYD ETM6: wielozadaniowy i elektryczny
- 48 Specyfika rynku transportu leśnego w krajach nordyckich
- 52 Targi leśne Las-Expo 2024
- 56 Czas na zmiany: MAN TGE Next Level
- 59 Personalia



Transformacja dwutorowa

Sektor transportu drogowego dąży do osiągnięcia neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla. Przypomnę, że 10 kwietnia br. Parlament Europejski zatwierdził obowiązkowy cel polegający na ograniczeniu o 90% emisji CO₂ z nowych ciężkich samochodów ciężarowych do 2040 r. Cel to bardzo ambitny i aby go osiągnąć, potrzeba wielu rodzajów działań. Jak więc go osiągniemy, zaczynając od dzisiaj?

Transport drogowy zaspokaja różnorodne potrzeby ludzi, firm, branż i społeczności w różnych lokalizacjach geograficznych i na różnych dystansach, wykorzystując w tym celu szeroką gamę samochodów ciężarowych, naczep, przyczep, autobusów i autokarów. Są to różnorodne środki transportu o bardzo odmiennych warunkach eksploatacji. Tym samym, aby zmniejszyć emisję CO₂ w całym sektorze, potrzebnych jest wiele rozwiązań. Nie istnieje jedno uniwersalne podejście rozwiązujące problem dekarbonizacji.

Osiągnięcie całkowitej neutralności pod względem emisji dwutlenku węgla do 2050 r. – a takie są kolejne założenia – wymaga, aby przemysł i rządy podjęły się jednoczesnej realizacji działań, które określiłbym jako dwutorowe. Po pierwsze, chodzi o poprawę efektywności energetycznej, a po drugie, wdrażanie napędów i paliw alternatywnych.

Co mówią statystyki? Patrząc na rok 2050 w ujęciu skumulowanym, szacuje się, że dostępne obecnie środki zwiększające efektywność energetyczną pojazdów odpowiadają za 51% redukcji emisji CO₂, podczas gdy paliwa alternatywne zmniejszą emisję CO₂ o 49%. Dwutorowy plan działania umożliwia rozłożenie kosztownych inwestycji w rozwój i infrastrukturę w zakresie energii elektrycznej i wodoru na dłuższy czas.

Jakie mamy do dyspozycji skuteczne środki? W obszarze logistycznym jest to np. optymalizacja tras, konwoje połączone, czyli platooning, i wykorzystanie ekologicznych ciężarówek o zerowej lub niemal zerowej emisji. Biorąc pod uwagę środki transportu, można postawić np. na opony o obniżonych oporach toczenia, zmniejszenie masy pojazdu, poprawę właściwości aerodynamicznych czy odzysk ciepła odpadowego. Elementem tej mozaiki są

również kierowcy, którzy mogliby w maksymalnym zakresie stosować się do zasad jazdy ekologicznej, będąc pod stałym nadzorem trenerów wydajności monitorujących ich styl jazdy.

Wspomniany drugi tor działań skupia się na solidnym, praktycznym i ekonomicznym przejściu na paliwa alternatywne. Oznacza to inwestowanie już teraz w niekopalne paliwa alternatywne. Nie chodzi o 100-procentowe przejście na energię elektryczną! Mamy przecież wodór i biopaliwa, takie jak bioLNG czy HVO. Aby to było możliwe, bezwarunkowo konieczne są inwestycje w infrastrukturę publiczną i prywatną związaną z produkcją i dystrybucją tych nośników energii, a także pojazdy i praktyki operacyjne niezbędne do ich wykorzystania.

Jednakże opcje technologiczne dotyczące paliw zero- i nisko-emisyjnych muszą być realnie dostępne i opłacalne ekonomicznie ze względu na szeroką gamę potrzeb komercyjnych usług transportu drogowego, a także różne uwarunkowania krajowe i regionalne oraz ograniczenia w zakresie dostaw energii. Operatorzy muszą mieć możliwość wyboru technologii odpowiedniej do swoich usług i potrzeb swoich klientów. Musi istnieć możliwość wyboru między biopaliwami, biogazem i energią elektryczną w postaci napędu akumulatorowego lub z wykorzystaniem ogniw paliwowych, a wkrótce także zasilaniem silników spalinowych wodorem.

Stwierdzono, że w Europie takie dwutorowe podejście jest nawet o 11% skuteczniejsze w redukcji emisji CO₂ i mniej zakłóca wzrost gospodarczy niż przestawienie się wyłącznie na wykorzystanie energii elektrycznej i ogniw paliwowych. Dwutorowość umożliwi bowiem zaspokojenie przyszłego zapotrzebowania na transport w większym zakresie (o 10% więcej towarów, i o 75% więcej pasażerów) i w dłuższej perspektywie może kosztować rządy i przedsiębiorstwa nawet o 19% mniej.

Dostarczenie wielu rozwiązań niezbędnych do dekarbonizacji komercyjnego transportu drogowego w sposób pragmatyczny i opłacalny – przy jednoczesnym utrzymaniu wydajności sieci transportowych – wymaga współpracy organów regulacyjnych, dostawców i użytkowników. Czasami mam wrażenie, że kluczem do sukcesu jest właśnie dialog wszystkich interesariuszy.

Życzę udanej lektury

Dariusz Piernikarski

dr inż. Dariusz Piernikarski
redaktor naczelny

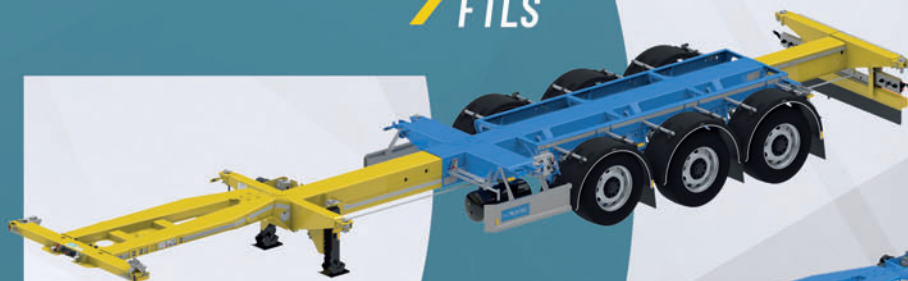


K→FORCE



CT-521-S

FTLS



PM BASIC



Wózek Dolly
z pędną osią



KRAKER
K-force

TrailerTec

Kuśnie 34j, 98-200 SIERADZ
+48 605 204 206, biuro@trailer-tec.pl
www.trailertec.pl

RENAULT TRUCKS T RED – SPECJALNA SERIA POJAZDÓW UŻYWANYCH DO- STĘPNYCH OD RĘKI

Firma Renault Trucks zaprezentowała serię używanych samochodów ciężarowych T Red, odnowioną przez fabryczny zespół w dziale używanych pojazdów fabryki w Bourg-en-Bresse.

Używany ciągnik siodłowy Renault Trucks T Red wyposażony jest w 13-litrowy silnik, który pierwotnie został przetestowany i skonstruowany tak, aby przejechać co najmniej milion kilometrów, a teraz został całkowicie odnowiony przez zespoły fabryczne z działu używanych pojazdów ciężarowych. To tam części i komponenty są regenerowane zgodnie z rygorystycznymi procesami przemysłowymi. Zaktualizowano oprogramowanie silnika i skrzyni biegów, które zapewnią ograniczenie zużycia paliwa, zmodernizowano również oprogramowanie zapewniające bezpieczeństwo (oświetlenie zakrętów, wskaźnik obciążenia, zarządzanie hamulcami).

Nowa seria używanych samochodów ciężarowych Renault Trucks T Red jest objęta gwarancją do 240 000 km lub 24 miesięcy i obowiązuje w całej sieci Renault Trucks obejmującej ponad 1100 punktów serwisowych. Pod pewnymi warunkami pojazdy mogą być również objęte połączoną usługą serwisową Start & Drive Excellence Predict.

Na uwagę zasługuje dbałość o szczegóły w wykończeniu pojazdu. Kolor nadwozia to odcienie szarości oraz typowa dla marki Renault Trucks czerwień, a we wnętrzu pojazdu zastosowano charakterystyczne kolory: kierownica i fotele mają czerwone przeszycia, dywaniki podłogowe również są obszyte w tym kolorze. Wykończenie deski rozdzielczej i wewnętrznych boków drzwi w kształcie bumerangu charakteryzują się dynamicznym czerwono-szarym wzorem zastosowanym na nadwoziu. Renault Trucks T Red jest dostępny w całej Europie w autoryzowanej sieci Used Trucks by Renault Trucks. (KB)

Zdjęcie: © Renault Trucks Polska



Używany ciągnik siodłowy Renault Trucks T Red wyposażony jest w 13-litrowy silnik, który pierwotnie został przetestowany i skonstruowany tak, aby przejechać co najmniej milion kilometrów, a teraz został całkowicie odnowiony przez zespoły fabryczne z działu używanych pojazdów ciężarowych



Na okładce prezentujemy 6-osiową naczepę EURO-114-24(ICP), będącą jedną z mocniejszych wersji naczep zagłębionych (tzw. tiefbet) Nooteboom z serii EURO-PX. Naczepa ta wyposażona jest w osie wahadłowe Pendel-X. Pojazd ten skonfigurowany został z supermocnym obniżonym, rozciąganym pokładem o szerokości 2740 mm i dalszym systemem poszerzenia do 3240 mm. 2-osiowy wózek Interdolly IC-2 jest wypinany i w łatwy sposób można nim wjechać na pokład główny. Zarówno wózek, jak i tylne zawieszenie zostały wyposażone w osie Pendel-X na kolach 19,5" o nośności 14 t. Pionowy skok zawieszenia wynosi 600 mm. Sterowanie hydrauliczne skrętem osi zapewnia doskonałą manewrowość przy minimalnym zużyciu opon i kosztach utrzymania. Ładowność techniczna prezentowanej naczepy sięga 80 t. Naczepy z rodziny EURO-PX standardowo wyposażone są w szeroką i głęboką wnękę na ramię koparki, certyfikowane pierścienie do mocowania ładunku oraz kieszenie na kłonicę. Wśród wielu opcji wyposażenia dodatkowego znajduje się m.in. rozbudowany system centralnego smarowania oraz przewodowy i bezprzewodowy pilot zdalnego sterowania kontrolujący mechanizm wymuszonego skrętu osi. Nooteboom stosuje zabezpieczenie antykorozyjne w postaci pełnego cynkowania natryskowego. Naczepa połączona jest z 3-ościowym ciągnikiem Scania 730 R 6x4 z kabiną Topline napędzanym przez widlasty silnik DC16 V8 o mocy 730 KM (537 kW) i momencie obrotowym 3500 Nm. Za przeniesienie napędu na koła odpowiada zautomatyzowana skrzynia biegów Scania Opticruise współpracująca z 12-biegową przekładnią GRSO925.

Tytuł Dealera Roku 2024 otrzymała, podobnie jak rok temu, Grupa Wróbel z Wrocławia. Serwisem Roku 2024 okazał się punkt należący do firmy BTC Czapka w Skoczowie – ubiegłoroczny laureat drugiego miejsca



DAIMLER TRUCK POLSKA – NAJLEPSZE SERWISY W SIECI

11 kwietnia br. podczas Gali Dealer i Serwis Roku 2024 w Grudziądzu wręczone zostały statuetki dla najlepszych firm w sieci dealersko-serwisowej Daimler Truck Polska.

Tytuł Dealera Roku 2024 otrzymała, podobnie jak rok temu, Grupa Wróbel z Wrocławia. Dolnośląska firma uruchomiła w ostatnich dwóch latach kilka nowych lokalizacji: w Będzieszynie pod Gdańskiem,

Stubicach, Wrocławiu i Opolu, dopasowanych do różnych potrzeb lokalnych rynków. Na drugim miejscu w tej kategorii uplasowała się EWT Automotive, a trzecie miejsce zdobyła firma Daimler Trucks Retail Polska.

Serwisem Roku 2024 okazał się punkt należący do firmy BTC Czapka w Skoczowie – ubiegłoroczny laureat drugiego miejsca. Ulokowany tuż przy czeskiej granicy serwis działa na rynku od 2011 r.,

obsługując zarówno polskich, jak i zagranicznych klientów. Na drugim miejscu w tej kategorii uplasowały się dwie firmy ex aequo: ubiegłoroczny zwycięzca EF Serwis w Pile oraz Inter-Car Silesia w Świerklanach koło Rybnika. Spotkanie było jednocześnie okazją do podsumowania osiągnięć minionego roku oraz wyznaczenia celów i wyzwań na kolejne lata. (KB)

Zdjęcie: © Daimler Truck Polska

reklama

MüllerMitteltal

MADE
IN GERMANY

DERENTM
Vehicles

AUTORYZOWANY DEALER
MÜLLER MITTELTAL W POLSCE

Deren Sp. z o.o.

ul. Warszawska 85, 35-230 Rzeszów

T: +48 788 788 444, E: biuro@derengroup.eu

Skontaktuj się z naszym działem sprzedaży

www.derengroup.eu

Zatwierdzone nowe ograniczenia emisji

dla pojazdów użytkowych

10 kwietnia br. Parlament Europejski zatwierdził obowiązkowy cel polegający na ograniczeniu o 90% emisji CO₂ z nowych ciężkich samochodów ciężarowych do 2040 r. Rozporządzenie ustanawia bardziej rygorystyczne standardy niż poprzednie przepisy UE i poszerza zakres objętych nimi pojazdów.

Emisje CO₂ z dużych samochodów ciężarowych (w tym pojazdów specjalistycznych, takich jak śmieciarki, wywrotki czy betonmieszarki) i autobusów będą musiały zostać zmniejszone o 45% w latach 2030–2034, 65% w latach 2035–2039 i 90% od 2040 r. Cele redukcji emisji wyznaczono także dla przyczep (7,5%) i naczep (10%), począwszy od 2030 r.

Tym samym producenci muszą stopniowo wprowadzać na rynek czystsze pojazdy, aby uniknąć kar. Nowe ciężarówki muszą emitować średnio o 43% mniej CO₂ w 2030 r. niż w 2019 r., o 64% mniej w 2035 r. i 90% mniej w 2040 r.

Transformacja autobusów miejskich będzie jeszcze szybsza – do 2030 r. aż 90% sprzedaży będą musiały stanowić pojazdy zeroemisyjne, a do 2035 r. branża ma całkowicie wycofać się ze sprzedaży autobusów napędzanych paliwami kopalnymi.

Co więcej, pomimo podejmowanych interwencji rola neutralnych klimatycznie e-paliw pozostaje wyłączona z ograniczeń dotyczących emisji dwutlenku węgla dotyczących pojazdów ciężkich. Komisja Europejska do 2027 r. ma ocenić rolę, jaką te paliwa mogłyby odegrać w rozporządzeniu.

Plan działania — kolejne kroki

Przyjęte przepisy nakładają na Komisję Europejską obowiązek przeprowadzenia szczegółowego przeglądu skuteczności i wpływu nowych przepisów do 2027 r. W ramach tego przeglądu należy m.in. ocenić, czy przepisy należy stosować do małych samochodów ciężarowych, rolę metodologii rejestracji pojazdów ciężarowych zasilanych wyłącznie paliwami neutralnymi pod względem emisji CO₂ oraz rolę, jaką współczynnik korygujący pod względem emisji dwutlenku węgla może odegrać w przejściu na bezemisyjne pojazdy ciężarowe.

Rada UE musi jeszcze formalnie zatwierdzić porozumienie, zanim będzie mogło ono wejść w życie. „Przejście na bezemisyjne ciężarówki i autobusy jest nie tylko kluczem do osiągnięcia naszych celów klimatycznych, ale także kluczowym czynnikiem wpływającym na czystsze powietrze w naszych miastach. Zapewniamy jasność co do jednego z głównych sektorów produkcyjnych w Europie oraz silną zachętę do inwestowania w elektryfikację i wodór” – stwierdził Bas Eickhout, sprawozdawca Parlamentu Europejskiego (Zieloni/EFA, Holandia).

Pierwsze reakcje

„To, co jeszcze kilka lat temu wydawało się nie do pomyślenia, teraz jest jednoznaczną drogą naprzód. To historyczne prawodawstwo zapewnia przemysłowi przejrzystość, wykorzystując bezemisyjne pojazdy ciężkie jako najbardziej wykonalną technologicznie i opłacalną drogę do osiągnięcia europejskich celów klimatycznych. Branża transportu ciężarowego, drugi co do wielkości w Europie podmiot odpowiedzialny za emisję CO₂ z transportu, wkrótce doświadczy rewolucyjnej zmiany” – powiedział Felipe Rodríguez, dyrektor programu pojazdów ciężkich w Międzynarodowej Radzie ds. Czystego Transportu (ICCT), organizacji badawczej doradzającej rządowi w sprawie dekarbonizacji transportu.

„Europejskie organy regulacyjne korzystają z okazji, aby pobudzić dynamicznie rozwijający się segment elektrycznych samochodów ciężarowych. W ciągu ostatniego roku pojazdy o zerowej emisji trafiły na drogi UE, a w latach 2022–2023 ich sprzedaż potroiła się. W ubiegłym roku udział autobusów miejskich o zerowej emisji również wzrósł, wyprzedzając sprzedaż pojazdów z silnikami zasilanymi olejem napędowym. Napęd elektryczny stał się najpopularniejszym układem napędowym w autobusach, osiągając do końca 2023 r. najwyższy w historii, bo 40-procentowy udział w sprzedaży” – dodał Eamonn Mulholland, ekspert ICCT ds. europejskich norm emisji CO₂ dla pojazdów użytkowych.

Dyrektorzy 13 firm produkujących samochody ciężarowe i autobusy, zrzeszonych w ACEA – Europejskim Stowarzyszeniu Producentów Samochodów – spotkali się z unijnym komisarzem ds. działań klimatycznych Wopke Hoekstrą przy okrągłym stole, aby omówić transformację ekologiczną. Podczas tego spotkania przedstawiciele producentów oświadczyli, że zobowiązali się do zapewnienia odpowiednich pojazdów, aby do 2040 r. przenieść branżę transportu drogowego na rozwiązania niezawierające paliw kopalnych, koncentrując się na pojazdach zasilanych akumulatorowo i wodorowo.

Według ACEA osiągnięcie celów w zakresie redukcji emisji CO₂ pozostaje bardzo ambitne ze względu na niemal brak niezbędnych warunków sprzyjających, takich jak gęsta sieć stacji ładowania i tankowania odpowiednich dla ciężarówek oraz wspierające ramy ustalania cen emisji dwutlenku węgla, aby zapewnić parytet kosztów dla pojazdów bezemisyjnych. Ponadto producenci ciężarówek i autobusów twierdzą, że silnik spalinowy będzie nadal odgrywał długoterminową rolę w transporcie ciężkim, a do osiągnięcia celów klimatycznych potrzebne będą rozwiązania neutralne dla klimatu i inne technologie uzupełniające.

ACEA ogłosiło manifest skierowany do europejskich decydentów, w którym wzywa ich do podjęcia ambitnych działań w celu rozwiązania tych problemów. ACEA oczekuje dalszych ułatwień związanych z wprowadzaniem na europejskie

drogi zeroemisyjnych ciężarówek i autobusów. W dokumencie zwraca się uwagę na kluczową rolę infrastruktury: przy obecnej skali wyzwań w kontekście przyjętych celów ograniczających emisję CO₂ obecnie prawie nie ma publicznej infrastruktury odpowiedniej do ładowania ciężarówek i autobusów. Europa potrzebuje co najmniej 50 000 publicznie dostępnych ładowarek i co najmniej 700 stacji uzupełniania wodoru, aby osiągnąć cel redukcji emisji CO₂ o 45% do 2030 r.

„Producenci samochodów ciężarowych i autobusów angażują się w pomaganie Europie w osiągnięciu jej celów klimatycznych, dostarczając zrównoważone rozwiązania w transporcie drogowym. Odgrywamy naszą rolę, inwestując i zwiększając produkcję modeli zasilanych akumulatorowo i wodorowo, ale po prostu wyznaczanie producentom ambitnych celów i nadzieja na ich sprawną realizację nie jest strategią” – stwierdził Harald Seidel, przewodniczący zarządu ACEA ds. pojazdów użytkowych. „Europa przyjmuje najbardziej ambitne cele na rok 2030 w zakresie redukcji emisji CO₂ na świecie. Ambitne cele muszą jednak być poparte równie ambitnymi warunkami podstawowymi i spójnymi ramami regulacyjnymi”.

Opracowanie Dariusz Piernikarski

Zdjęcia: © Shutterstock/

© Matthias Heyde on Unsplash



Felipe Rodríguez

dyrektor programu pojazdów ciężkich w Międzynarodowej Radzie ds. Czystego Transportu (ICCT)

To, co jeszcze kilka lat temu wydawało się nie do pomyślenia, teraz jest jednoznaczną drogą naprzód. To historyczne prawodawstwo zapewnia przemysłowi przejrzystość, wykorzystując bezemisyjne pojazdy ciężkie jako najbardziej wykonalną technologicznie i opłacalną drogę do osiągnięcia europejskich celów klimatycznych. Branża transportu ciężarowego, drugi co do wielkości w Europie podmiot odpowiedzialny za emisję CO₂ z transportu, wkrótce doświadczy rewolucyjnej zmiany.

MAN PredictiveDrive, MAN PowerMatic

— testujemy nowości

Dariusz Piernikarski



W ciągnikach MAN TGX – modelach roku 2024 – wprowadzono zmiany zmierzające do poprawy ekonomiki eksploatacji. Jedną z nowych funkcji jest MAN PredictiveDrive, będąca rozszerzeniem stosowanej dotychczas funkcji MAN EfficientCruise. Efekt: zużycie paliwa niższe o 1%. W modelach TGM i TGL wprowadzono automatyczną przekładnię MAN PowerMatic.

© MAN Truck & Bus

To, jaki skutek przynoszą modyfikacje oprogramowania sterującego pracą silnika czy skrzyni biegów i w jakim stopniu wpływa to na zmniejszenie zużycia paliwa oraz dynamikę jazdy w terenie pagórkowatym, najlepiej ocenić podczas jazdy.

Jak zatem działa tempomat adaptacyjny MAN EfficientCruise z funkcją PredictiveDrive? Korzystając z zaproszenia MAN Truck & Bus Polska, sprawdzaliśmy to 16 kwietnia w praktyce, jeżdżąc dwoma zestawami z ciągnikami MAN TGX 18.480 oraz TGX 18.540. Licząca niemal 200 km trasa przebiegała głównie po pagórkowatych drogach lokalnych na południowy zachód od Monachium.

Zestawom towarzyszył MAN TGM 18.290 wyposażony w automatyczną 8-biegową przekładnię MAN Power-

Matic. Jazda po malowniczych wzgórzach Bawarii była doskonałą okazją, by sprawdzić, jak automat sprawuje się na podjazdach i czy rzeczywiście zmiany biegów odbywają się bez przerw w dostarczaniu mocy na koła.

Nowości w modelach roku 2024

W ciągnikach MAN najnowszej generacji – są to modele roku 2024 – dokonano wielu zmian mających na celu jeszcze lepsze dopasowanie pojazdu do potrzeb kierowcy, poprawę efektywności i ekonomiki eksploatacji oraz optymalizację dostępności pojazdu związanej z jego niezawodnością i obsługą. Za najistotniejsze należy uznać modyfikacje w układzie napędowym pojazdu (silnik, skrzynia biegów i przekładnia główna)

oraz w oprogramowaniu zarządzającym pracą tych komponentów. Istotna jest również poprawa właściwości aerodynamicznych kabiny.

W silniku D26 Euro VI E we wszystkich regulacjach podniesiono poziomy – mocy o 10 KM i momentu obrotowego o 50 Nm. Obecnie dostępne są wersje o osiągnięciach 440 KM/324 kW i 2250 Nm, 480 KM/353 kW i 2450 Nm oraz 520 KM/382 kW i 2850 Nm. Zmodyfikowano konstrukcję tłoków i głowicy, poprawiając przebieg spalania, stopień sprężania wzrósł do 22:1, udoskonalono architekturę elektroniczną i algorytmy sterujące. Jest też nowa wysokosprawna turbosprężarka. W układzie przeniesienia napędu pojawiły się osie hipoidalne o ulepszonej konstrukcji. Są lżejsze, wymagają mniejszych ilości oleju smarującego. Wprowa-



Bohater testu nr 1: brązowy MAN TGX 18.480 4x2 BL z kabiną GX, silnik D26 o mocy 480 KM (353 kW) i momencie obrotowym 2450 Nm, hamulec silnikowy EVBec + Intarder, skrzynia biegów MAN TX 12.26 DD, przełożenie przekładni głównej 2,31

Bohater testu nr 2: czerwony MAN TGX 18.540 4x2 BL z kabiną GM, silnik D26 o mocy 540 KM (397 kW) i momencie obrotowym 2650 Nm, hamulec silnikowy EVBec, skrzynia biegów MAN TX 12.26 DD, przełożenie przekładni głównej 2,31

dzono nowe przełożenia przydatne w transporcie dalekobieżnym (2,12) – jazda z prędkością 85 km/h to silnik pracujący z prędkością 1060 obr/min.

Aby poprawić właściwości aerodynamiczne, zmodyfikowano nieco naroża ściany przedniej kabiny, wydłużono boczne spoilery za kabiną, pojawiły się dodatkowe uszczelnienia pomiędzy krawędziami drzwi i kabiną. Opcjonalnie dostępny jest system zewnętrznych kamer MAN OptiView zastępujący wszystkie konwencjonalne lusterka boczne.

Te wszystkie zmiany dały poprawę efektywności paliwowej pojazdu. W materiałach prasowych producenta czytamy, że poprawa wydajności silnika D26 to jego wyższe osiągi i 3% spalane paliwa mniej w porównaniu z pojazdami poprzedniej generacji. Poprawa właściwości aerodynamicznych i zastąpienie lusterek kamerami to w sumie obniżenie zużycia paliwa o ok. 1,1%. Efekt to zmniejszenie zużycia paliwa nawet o 6% w porównaniu z wersją z roku modelowego 2022.

Bohater testu nr 3: jasnoszary MAN TGM 18.290 4x2 BL z kabiną CC, silnik D08 o mocy 290 KM (213 kW) i momencie obrotowym 1150 Nm, hamulec silnikowy EVBec, skrzynia biegów MAN PowerMatic 08.13 OD, przełożenie przekładni głównej 4,62



Oprogramowanie wkracza do akcji

Rozwiązania, w których tempomat wykorzystujący GPS do określenia bieżącej pozycji samochodu i przewidywania topografii pokonywanej trasy wspomaga pracę zautomatyzowanych skrzyń biegów (i oczywiście połączonych z nimi silników), zaczęły być stosowane przez producentów samochodów ciężarowych już w 2012 r. Od tego czasu na stałe za-

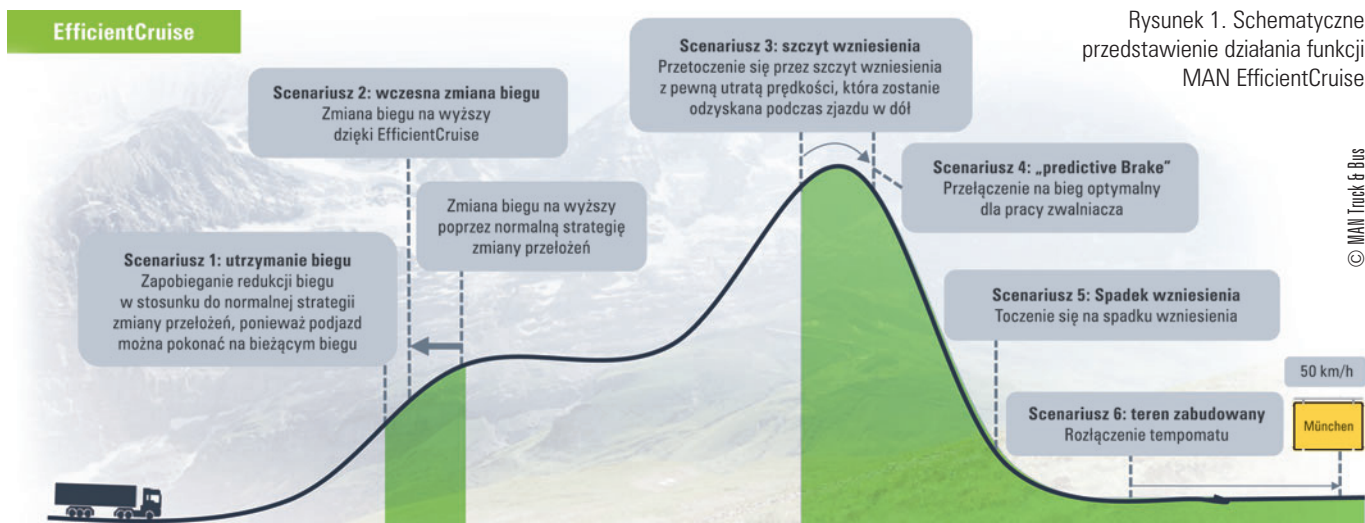
prędkości jazdy – istotą było wykorzystanie danych topograficznych aktualnie pokonywanych dróg. Rozwiązanie to producent wprowadził na rynek w 2016 r., a ciężarówki MAN TGX i TGS wyposażane były w ten pakiet opcjonalnie.

Jak działa tempomat z funkcją MAN EfficientCruise? Bierze pod uwagę zbliżające się wzniesienia i zjazdy na aktualnej trasie oraz dostosowuje pozycję jazdy i prędkość pojazdu, jeśli to możliwe, w celu uzys-



Najpierw był EfficientCruise

Tempomat w ciężarówkach MAN, wyposażony w funkcję EfficientCruise, został zaprojektowany tak, aby zniwelować wady klasycznych układów kontroli



➤ kania bardziej ekonomicznego stylu jazdy. Skutecznie ogranicza liczbę przełączeń biegów (zwłaszcza ich redukcję) realizowaną przez zautomatyzowaną skrzynię MAN TipMatic. Wybiera optymalny bieg przed wzniesieniem, unikając w ten sposób zmian przerw w trakcji. EfficientCruise zapewnia również zwiększoną wydajność nawet na niewielkich wzniesieniach, automatycznie przełączając skrzynię biegów w położenie neutralne „N” w połączeniu z funkcją wolnego biegu EfficientRoll.

Dzięki MAN EfficientRoll z podglądem GPS jazda wybiegiem jest inteligentnie kontrolowana: jeśli uda się zaoszczędzić paliwo, skrzynia biegów automatycznie przełącza się w położenie neutralne „N” – nawet na niewielkim zboczu. Dzięki temu pęd zostaje utrzymany, a pojazd traci prędkość wolniej niż przy włączonym biegu. Podczas wybiegu silnik pracuje tylko z prędkością 550 obr/min, za-

miast normalnej prędkości obrotowej biegu jałowym wynoszącej 600 obr/min. Pomaga to w dalszym zmniejszeniu zużycia paliwa.

System MAN EfficientCruise w połączeniu z EfficientRoll w porównaniu z referencyjnym pojazdem użytkowym ze standardową kontrolą prędkości (bez GPS i EfficientRoll) pozwalał na zmniejszenie zużycia paliwa nawet o 9%. Ogólny scenariusz działania MAN EfficientCruise przedstawia rysunek 1.

EfficientCruise przynosił niewątpliwie korzyści w postaci niższego zużycia paliwa, jednak pojawiły się możliwości w zakresie udoskonalenia sposobu działania. Dalszej ewolucji tego rozwiązania sprzyjało to, że wykorzystywane mapy topograficzne stały się bardziej dokładne, wzrosła jakość lokalizacji systemów GPS i prędkość transmitowanych danych, dodatkowym wsparciem mogło być rozpoznawanie znaków drogowych na trasie.

Przede wszystkim jednak rosła presja na dalszą poprawę efektywności pojazdu, a zatem – redukcję zużycia paliwa. Inżynierowie MAN pracujący nad nowym systemem PredictiveDrive, który mógłby rozszerzyć możliwości dotychczasowego EfficientCruise, zwrócili uwagę na to, że dotychczas jedynym sposobem na uzyskanie minimalnego zużycia paliwa (wynikającego z charakterystyki silnika) był optymalny dobór biegu, a więc zmiana prędkości obrotowej silnika i jego obciążenia.

W MAN PredictiveDrive postanowiono oceniać zbliżający się odcinek pokonywanej drogi nie tylko pod kątem zużycia paliwa, ale również utraty prędkości. Uwzględnia się przy tym charakterystykę silnika określającą jego jednostkowe zużycie paliwa. Przygotowano 8 wariantów działania: bieg bieżący, plus 1 (zmiana na wyższy), minus 1 (redukcja), minus 2, każdy z uwzględnieniem ograniczenia momentu obrotowego lub

W samochodach MAN najnowszej generacji – modelach roku 2024 – dokonano wielu zmian mających na celu jeszcze lepsze dopasowanie pojazdu do potrzeb kierowcy, poprawę efektywności i ekonomiki eksploatacji oraz optymalizację dostępności pojazdu związanej z jego niezawodnością i obsługą





Naszym zdaniem funkcja MAN Predictive-Drive działa skutecznie. Mapy topograficzne i precyzyjna lokalizacja pojazdu na trasie pozwalają na dokładne przewidywanie zbliżających się warunków jazdy. Na podejździe następuje przewidywalna redukcja biegu i rozpędzenie zestawu lub nawet ograniczenie momentu obrotowego pozwalające na utrzymanie wysokiej prędkości jazdy. Pod koniec podjazdu powstrzymywana jest zmiana biegu na wyższy, ograniczony zostaje moment obrotowy. Na szczycie, gdy są ku temu warunki, włączana jest funkcja EfficientRoll pozwalająca na swobodne toczenie. Czasami algorytm zaskakuje kierowcę, np. nie redukując biegu lub nie pozwalając na zwiększenie prędkości na zjazdach. W porównaniu z dotychczas stosowaną funkcją EfficientCruise dużo więcej się dzieje, wzniesienia pokonywane są płynniej i szybciej

wykorzystania momentu maksymalnego. Aby w danym momencie jazdy zbliżyć się do minimalnego zużycia paliwa, oprócz możliwej zmiany biegów brany jest również pod uwagę dostępny moment obrotowy silnika (poprzez dynamiczną regulację momentu obrotowego). Istotnym aspektem strategii sterowania okazało się również wykrywanie wyprzedzania.

Tym samym możliwe stało się rozszerzenie optymalizacji doboru przełożeń na widoczne na rysunku 1 białe pola – koncepcję tę przedstawiono na rysunku 2.

Nadchodzi PredictiveDrive

MAN PredictiveDrive jest uzupełnieniem funkcji EfficientCruise, system uzupełnia działanie MAN EfficientCruise, zwłaszcza podczas podjazdów i zjazdów – ilustruje to rysunek 3. MAN Predictive-

Drive analizuje trasę przejazdu w 3 horyzontach odległościowych: 3000 m, 800 m (typowo) oraz 200 m (wolna jazda w obszarze zabudowanym) i działa już powyżej prędkości 25 km/h. Zaawansowana analiza danych pobieranych z GPS pozwala, zwłaszcza podczas jazdy na wzniesieniach, zaplanować optymalny przebieg prędkości i dobrać najefektywniejszą strategię zmiany przełożeń. W konsekwencji silnik pracuje zawsze w swoim najoszczędniejszym obszarze obciążenia i prędkości obrotowych. Celem jest zazwyczaj nabranie jak największego pędu na wzniesieniu, np. podczas jazdy pod górę, przez wcześniejsze krótkie przyspieszenie i wcześniejszą redukcję biegu, aby zapewnić odpowiedni nadmiar mocy.

Skrzynia biegów może pracować w jednym z 3 trybów zmiany biegów: Efficiency (standardowy, ograniczona redukcja momentu obrotowego), Efficiency+ (maksymalna prędkość jazdy zostaje ograniczona do 95 km/h, pełny zakres redukcji momentu obrotowego) oraz Tanker (przygo-

towany z myślą o zestawach przewożących ładunki płynne). MAN PredictiveDrive może być stosowany w modelach TGX oraz TGS wyposażonych zarówno w silniki D26, jak i D38, działa przy uruchomionym tempomacie aktywnym ACC, tempomacie bez kontroli odległości oraz przy uruchomionym ograniczniku prędkości i gdy kierowca sam decyduje o prędkości jazdy. Ten ostatni warunek sprawia, że MAN PredictiveDrive może być wykorzystywany również w samochodach dystrybucyjnych.

Wyłączenie funkcji PredictiveDrive następuje np. gdy kierowca uruchomi zwalniacz, zainicjuje hamowanie z siłą > 25% maksymalnej, dokona manualnej zmiany biegu lub uruchomi tryb kickdown (maksymalne naciśnięcie pedału przyspieszenia). Dezaktywacja funkcji Predictive- >

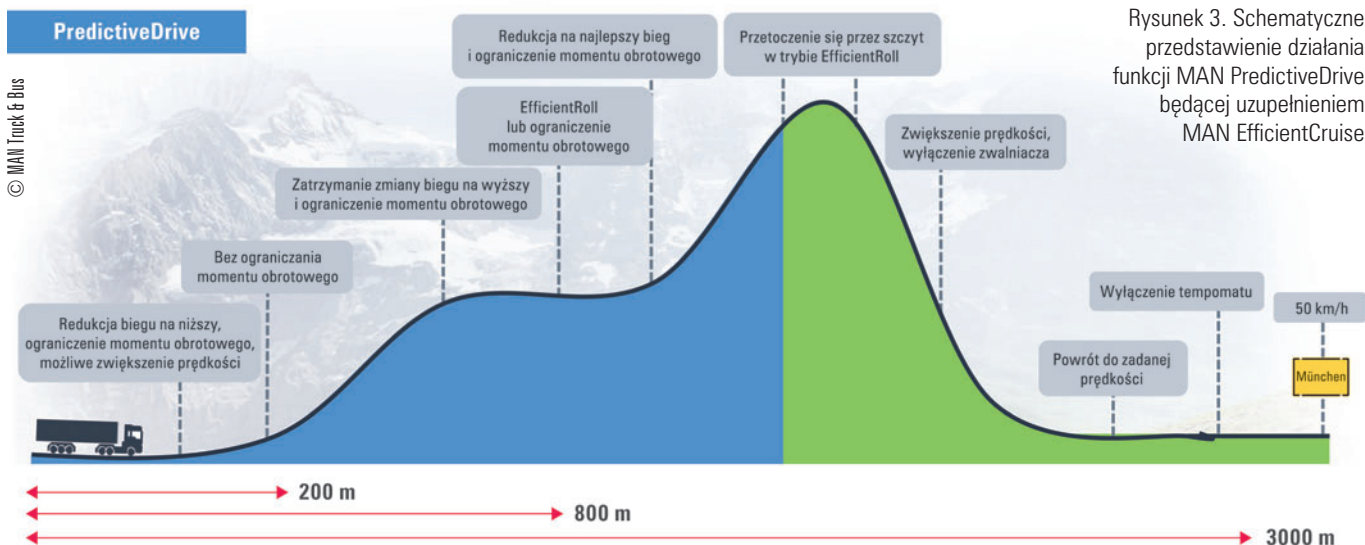
EfficientCruise

Problem 1: Bez unikania niepotrzebnych zmian biegu

Problem 2: Brak informacji z EfficientCruise i brak zaleceń dotyczących wyboru biegu
Zmiany biegów wynikają wyłącznie z normalnej strategii zmiany biegów



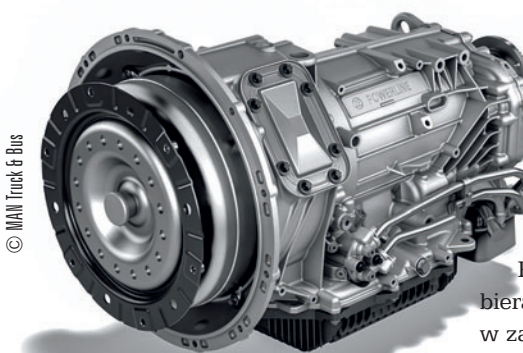
Rysunek 2. Potencjał rozszerzenia możliwości działania funkcji MAN EfficientCruise – dotychczas nie wykorzystywane obszary działania zaznaczono kolorem niebieskim



Rysunek 3. Schematyczne przedstawienie działania funkcji MAN PredictiveDrive będącej uzupełnieniem MAN EfficientCruise

Drive następuje również, gdy w menu zostanie wyłączona funkcja EfficientDrive, prędkość pojazdu nie przekracza 15 km/h lub nie można ustalić jego położenia (zrywaniem transmisji GPS). Zielony kolor litery D (załączony bieg do jazdy do przodu w trybie zautomatyzowanym, bez wskazanego numeru przełożenia) informuje kierowcę, że MAN PredictiveDrive jest aktywny.

W stosunku do systemu MAN EfficientCruise, oferowanego w 2022 r., udało się obniżyć spalanie o 1% w trybie Efficiency+. Dodatkowe korzyści to zmniejszenie liczby wykonywanych zmian biegów, zwiększenie średniej prędkości jazdy, utrzymanie wysokiej dynamiki jazdy: wcześniejsze zmiany biegów na wyższy, wcześniejsze redukcje, unikanie zmiany przełożeń podczas podjazdów na wzniesienia. Radar obserwacji martwego pola po prawej stronie zestawu pozwala na wykrycie manewru wyprzedzania. W takim przypadku, mimo sprzyjających ku temu warunków, nie dojdzie do aktywacji funkcji EfficientRoll.



MAN PowerMatic

MAN w lżejszych modelach TGL i TGM wprowadził nową, 8-biegową automatyczną skrzynię biegów z hydrodynamicznym konwerterem momentu obrotowego. Skrzynia MAN PowerMatic pozwala na jeszcze efektywniejszą zmianę biegów, a konwerter momentu obrotowego zapewnia płynne ruszanie z miejsca, dynamiczne rozpędzanie, a także delikatne i precyzyjne manewrowanie. To pożądane cechy układu przeniesienia napędu w zastosowaniach komunalnych, dystrybucyjnych czy pożarniczych.

Wydajność i komfort: modele TGL i TGM są dostępne z opcjonalną 8-biegową automatyczną przekładnią MAN PowerMatic o rozpiętości przełożeń 4,89–0,64

Przekładnia MAN PowerMatic wybiera pasujący bieg do ruszania z miejsca w zależności od ciężaru pojazdu i wielkości wzniesienia terenu. Poza tym automatyczna skrzynia biegów umożliwia optymalizację układu przenoszenia napędu dzięki 7 programom jazdy w zależności od zastosowania: Efficiency, Collect, Performance, Emergency, Offroad, Municipal, Low Range. Dzięki zintegrowanym sprzęgłom wielopłytkowym między konwerterem hydrodynamicznym a przekładnią planetarną zmiana biegów odbywa się bez przerw w dostarczaniu strumienia mocy – nawet pod obciążeniem (tzw. powershift). Automatyka zmiany biegów ułatwia przełączanie między jazdą do przodu i wstecz.

Wariant PowerMatic 08.09 przystosowany jest do przenoszenia momentów obrotowych o wartości do 900 Nm, wariant PowerMatic 08.13 – do 1250 Nm. Oba mają jednakowe zestopniowanie przełożeń: bieg najwyższy ma przełożenie 4,89, bieg 6. jest biegiem z przełożeniem bezpośrednim (1,0), biegi 7. oraz 8. to nadbiegi o przełożeniach odpowiednio 0,84 oraz 0,64. Bieg wsteczny ma przełożenie 4,25.

Producent zapewnia, że zastosowanie automatycznej skrzyni MAN PowerMatic pozwala na obniżenie zużycia paliwa nawet o 1,5% w porównaniu z analogicznym pojazdem ze skrzynią manualną.

System kamer MAN OptiView zastępujący wszystkie konwencjonalne lusterka boczne praktycznie eliminuje strefy martwe wokół ciężarówki – otoczenie widzimy lepiej, a regulowane linie na wyświetlaczach pozwalają łatwiej ocenić odległość np. przy cofaniu czy wyprzedzaniu



Inteligentne tachografy 2. generacji



21 sierpnia 2023 r. inteligentny tachograf 2. generacji (G2v2) stał się obowiązkowy we wszystkich nowych pojazdach ciężkich rejestrowanych w Unii Europejskiej. Obecnie trwa wymiana dotychczas stosowanych urządzeń.

Tachograf G2v2 ma nowe funkcjonalności. W porównaniu z inteligentnym tachografem 1. generacji (G2V1) ten zawiera dodatkowe funkcje, takie jak automatyczna rejestracja przekroczeń granicy oraz możliwość zdalnego monitorowania czasu jazdy i odpoczynku przez funkcjonariuszy organów kontrolnych.

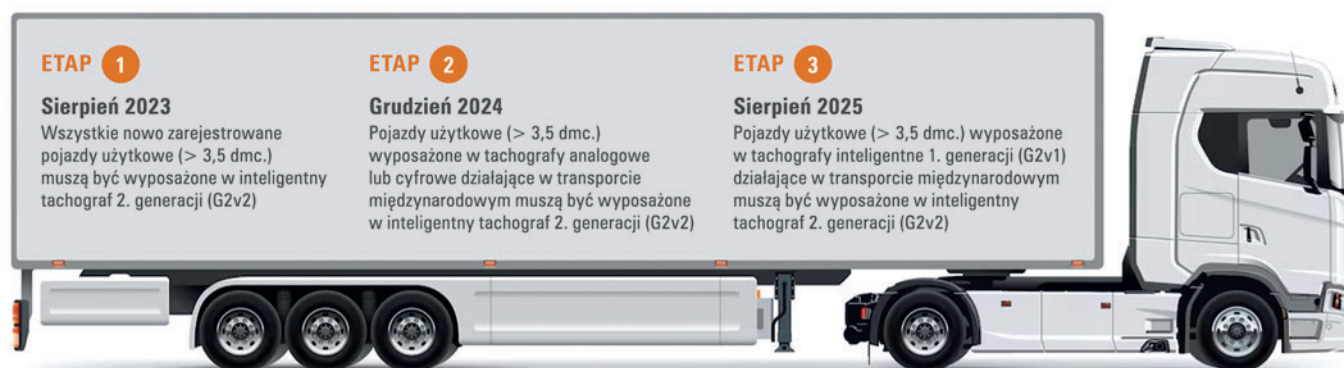
Pojazdy wyposażone w urządzenia analogowe, cyfrowe lub dotychczas obowiązujące inteligentne tachografy 1. generacji są obecnie wyposażane w urządzenia G2v2. W przypadku tachografów

analogowych i cyfrowych termin modernizacji upływa 31 grudnia 2024 r. W przypadku tachografów G2v1 termin doposażenia upływa 19 sierpnia 2025 r.

Operatorzy muszą wymieniać tachografy w swoich pojazdach tylko wtedy, gdy są one używane w innym państwie członkowskim niż to, w którym są zarejestrowani. Dzieje się tak, ponieważ nowe funkcjonalności są bezpośrednio powiązane z nowymi przepisami w transporcie międzynarodowym, takimi jak kabotaż i delegowanie kierowców.

Nowe karty

Wraz z nowymi tachografami kierowcom będą wydawane nowe karty. Jednak wszystkie stare karty kierowców będą działać z nowymi tachografami. Także wszystkie nowe karty będą działać z poprzednimi wersjami i generacjami tachografów. Z tego powodu nie będzie obowiązku wymiany obecnych kart kierowców. Dla przypomnienia – karty są wydawane standardowo na 5 lat. Nie będzie także konieczności wymiany czy aktualizacji >



Harmonogram czasowy wprowadzania inteligentnych tachografów 2. generacji G2v2

urządzeń – dotychczasowe urządzenia odczytają nowe karty do tachografów, choć jeśli będzie konieczny dostęp do wszystkich zapisanych danych, szczególnie tych o załadunkach i rozładunkach, to w większości przypadków aktualizacja urządzeń będzie przydatna. Brak konieczności aktualizacji czy wymiany urządzeń dotyczy odczytywania nowych kart, jednak będzie to niezbędne, żeby móc odczytać tachografy.

Obecnie w obiegu są już 2 generacje kart: karty typu G1 (wydawane przed czerwcem 2019 r.), bez miejsca (pamięci) na zapis lokalizacji oraz karty typu G2 (wydawane od czerwca 2019 r.) z miejscem na zapis lokalizacji, ale bez miejsca na zapis załadunków/rozładunków. Nowe karty, wydawane po wprowadzeniu tachografów G2v2, mają m.in. rozszerzoną pamięć na dane oraz dodatkowe sekcje na zapis załadunków i rozładunków czy automatycznych przekroczeń granic. Rozszerzenie pamięci kart wynika przede wszystkim ze zwiększenia liczby dni kontrolowanych na drodze – od końca 2024 r. będzie ona zwiększona dwukrotnie – do 56 dni. Pod względem wizualnym karty się nie zmieniają, będą wyglądać tak samo jak obecne karty G2.

Tachograf – codziennie przydatny

Tachografy dostarczają danych o czasie jazdy i czasie odpoczynku kierowców. We współczesnej logistyce operatorzy regularnie analizują dane za pomocą przystosowanych do tego narzędzi i omawiają je ze swoimi kierowcami i klientami, aby lepiej zaplanować podróż i operacje w granicach przepisów dotyczących czasu jazdy i odpoczynku. Dla organów odpowiedzialnych za egzekwowanie przestrzegania obowiązujących przepisów dane są niezbędne do zapewnienia zgodności. Wprowadzony w 2023 r. tachograf G2v2 rejestruje także przebieg pojazdu oraz przejścia graniczne. Pomaga to organom kontrolnym sprawdzać i egzekwować przepisy dotyczące kabotażu i delegowania. Ostatecznym celem jest poprawa warunków pracy kierowców i poprawa bezpieczeństwa drogowego.

Dostosowanie do zmian

Zmiany w tachografach są w pierwszej kolejności odczuwalne przez producentów tachografów i pojazdów, ponieważ muszą

je opracowywać i dostarczać operatorom. Obecnie stało się to bardziej skomplikowane, biorąc pod uwagę wszystkie inne technologie cyfrowe dostępne w nowoczesnych pojazdach. Specjaliści z zakresu transportu drogowego są stale szkoleni z wykorzystaniem różnych narzędzi.

Operatorzy transportowi muszą zrozumieć zmiany w przepisach i nowe funkcjonalności tachografu oraz przeszkolić kierowców, aby umiejętnie z nich korzystali. Dla tych, którzy nie są na bieżąco, jest to nie lada wyzwanie. Korzystanie z tachografu i jego danych wymaga ciągłej uwagi i jednak minimalnej znajomości obowiązujących przepisów.

Firmy transportowe stoją przed dużym wyzwaniem związanym z wymianą istniejących tachografów przed końcem roku (pierwszy termin dla tachografów analogowych i cyfrowych) i przed 19 sierpnia 2025 r. (drugi termin dla tachografu inteligentnego 1).



Tachograf G2v2 ma nowe funkcjonalności, takie jak automatyczna rejestracja przekroczeń granicy oraz możliwość zdalnego monitorowania czasu jazdy i odpoczynku przez funkcjonariuszy organów kontrolnych

Wielu przewoźników działa bardzo aktywnie, ale niektórzy napotykają problemy techniczne. Stoją także przed wyzwaniami związanymi z dostępnością niektórych komponentów potrzebnych do modernizacji. Problemy z dostępnością nowych tachografów były odczuwalne jeszcze w ubiegłym roku, co spowodowało opóźnienia w realizacji całego procesu. Oznacza to, że prawdopodobnie będziemy mieli również problemy z wydajnością serwisów zajmujących się wymianą i dostępnością wykwalifikowa-

nych techników, którzy mogliby wykonać tę pracę. Na rynku dostępne są tachografy różnych marek, które nie zawsze są ze sobą kompatybilne i zamiennie. Stwarza to operatorom dodatkowe problemy związane z modernizacją. Ogranicza także ich możliwości, podważając szanse na dotrzymanie terminów modernizacji.

Nadchodzi tachograf idealny?

W przyszłości pojawi się zapewne kolejna modernizacja tachografów. W tym kontekście można by zastanowić się, jak powinien wyglądać idealny tachograf przyszłości. Być może ten przyszły, idealny tachograf nie będzie wymagać karty kierowcy, ale istnieć będzie inny, unikatowy sposób identyfikacji kierowców. Być może będzie to urządzenie połączone, działające online, dzięki któremu kierowca będzie w stanie bezprzewodowo połączyć się z pojazdem. Połączenie to będzie za-

bezpieczone w unikatowy sposób i niemożliwe staną się obecnie praktykowane manipulacje. Dane odczytane z tachografów będą analizowane z wykorzystaniem sztucznej inteligencji AI. Korzystne byłoby również automatyczne rejestrowanie czynności załadunku i rozładunku, jednak aby dane te były przydatne, państwa członkowskie powinny najpierw uzgodnić, co oznacza „załadunek i rozładunek”. Na razie jest to jeszcze odległa wizja. ■

Opracowanie Dariusz Piernikarski

NOWA GENERACJA POJAZDÓW DAF

Efficiency Champion – mistrz wydajności



Firma DAF wprowadza specjalną edycję pojazdów ciężarowych nowej generacji: DAF Efficiency Champion. Oferują one pełny zakres rozwiązań oszczędzających paliwo, w tym system DAF Digital Vision oraz kompletny pakiet aerodynamiczny ze spoilerami, fartuchami bocznymi, osłonami bocznymi i specjalną osłoną podwozia optymalizującą przepływ powietrza. Pojazdy z tej serii są zaopatrzone w opony o niskim oporze toczenia, tempomat przewidujący w standardzie, mocny hamulec silnikowy PACCAR MX oraz nowe oprogramowanie gwarantujące cichą i zrównoważoną pracę silnika. Jako jedne z nielicznych na rynku, pojazdy DAF zostały zaliczone do Klasy 3 emisji CO₂, co zapewnia dodatkowe oszczędności na opłatach drogowych przez nawet 6 lat! Łącząc powyższe zalety z niezwykle niską masą i zaawansowanymi układami pokładowymi, seria Efficiency Champion wyznacza nowe standardy wydajności w transporcie. Poznaj ciężarówkę wielokrotnie nagradzaną za niskie zużycie paliwa oraz najniższe koszty eksploatacji. Poznaj mistrzów wydajności!



WWW.STARTTHEFUTURE.COM

A PACCAR COMPANY DRIVEN BY QUALITY

DAF

Budowlany Ride&Drive

Dariusz Piernikarski

Prezentacja nowej gamy budowlanej DAF Trucks dla klientów trwała od 16 do 18 kwietnia na terenie kopalni kruszyw naturalnych w miejscowości Łubienica-Superunki. Było sporo samochodów do testów, na miejscu radą służyli przedstawiciele firmy DAF i firm zabudowujących.

Organizatorzy przygotowali się doskonale, zapewniając nie tylko „budowlaną” pogodę z niewielkimi opadami deszczu, ale również 8 interesująco skonfigurowanych samochodów budowlanych – podwozi oraz ciągników – z różnych gam modelowych (XD, XDC, XF, XFC), w różnych konfiguracjach układu napędowego i z zabudowami lub naczepami od czołowych producentów.

Na terenie kopalni zagościły następujące pojazdy:

- DAF XFC 480 FAD 8×4 z wywrotką tylnozsypową Meiller Kipper P436
- DAF XDC 450 FAD 8×4 z wywrotką trójstronną KH-kipper W3F
- DAF XD 450 FAT 6×4 z wywrotką trójstronną KH-Kipper W3F
- DAF XD 450 FAR 6×2 z systemem hakowym Meiller Kipper RS 21
- DAF XDC 450 FAD 8×4 z betonomieszarką Liebherr HTM
- DAF XD 450 FAR 6×2 ze skrzynią Wecon/Wesob i żurawiem HMF 1920-K3 RCS na tylnym zwisie

- Ciągnik DAF XF 450 FT 4×2 z hydrauliczną TRP i naczepą stalową Meiller Kipper MHP5
- Ciągnik DAF XFC 530 FT 4×2

Co ważne, wszystkie wywrotki zostały solidnie załadowane, tj. do ich maksymalnej masy technicznej. To, że limitem nie była ich dopuszczalna masa całkowita, odzwierciedlało realne warunki pracy takich pojazdów na budowach czy w kopalniach.

Budowlane XDC i XFC

Pojazdy budowlane DAF XDC i XFC zostały opracowane z myślą o regularnej jeździe w terenie i zapewnieniu dodatkowej przyczepności w trudnych warunkach. Samochody mają prześwit wy-

noszący do 400 mm (w zależności od osi i opon) oraz 25-stopniowy kąt natarcia, a układy jezdne zapewniają w większości przypadków wystarczające możliwości poruszania się w terenie nieutwardzonym. W większości przypadków, ponieważ wieloosiowe podwozia budowlane XDC i XFC są dostępne w konfiguracjach osi 8×4 (FAD) lub 6×4 (FAT), ale w dalszym ciągu w ofercie nie ma podwozi wieloosiowych z napędem osi przednich (6×6, 8×6 czy 8×8).

DAF oferuje swoje podwozia budowlane z różnymi wersjami podwójnych osi napędowych. Oferta zaczyna się od lekkiej osi podwójnej o udźwigu 19 t z pojedynczą redukcją, zawieszeniem na resorach piórowych i hamulcami tarczowymi lub bębnowymi. Wersja ta będzie

Budowlano-terenowe przeznaczenie modeli XDC i XFC podkreśla dominująca czarna krata wlotu powietrza i solidny stalowy zderzak składający się z 3 oddzielnych części, co zapewnia niskie koszty ewentualnej naprawy lub wymiany. Stalowa osłona chłodnicy oraz 2 przeciwmgielne światła LED są głęboko wpuszczone w zderzak





Precyzyjnie działający układ kierowniczy i duże skrzyty kół nawet w samochodach 4-osioowych sprawiają, że pokonywanie ciasnych zakrętów jest bezproblemowe

zapewne przydatna w zastosowaniach wrażliwych na masę własną pojazdu, takich jak np. lekkie betonmieszarki na podwoziach 6x4 i 8x4. Samochody przeznaczone do pracy w trudniejszych warunkach terenowych i pod dużym obciążeniem warto uzbroić w osie podwójne o nośności 21 t lub 26 t z zawieszeniem pneumatycznym lub mechanicznym i hamulcami bębnowymi – mogą być one wyposażone również w zwolnice. Ważnym atutem jest szeroki zakres przełożeń stosowanych przekładni głównych, zawierający się w przedziale od 3,46 do 7,21.

DAF Extra Robust

Nie wszystkie firmy działające w segmencie budowlanym potrzebują samochodów o dużej dzielności terenowej, o dużym prześwicie, odpowiednio dużym kącie natarcia czy osłonach podwozia. Dlatego w ofercie DAF Trucks pojawiła się całkowicie nowa grupa pojazdów. Z myślą o nieco mniej wymagających zastosowaniach szosowo-terenowych DAF uzupełnił gamę modeli XD i XF o wytrzymałe warianty do zastosowań okołobudowlanych i sporadycznej jazdy poza drogami utwardzonymi.

Kabiny w tych wersjach bazują na tych z modeli XDC i XFC, natomiast podwozie jest identyczne jak w wersjach typowo drogowych XD i XF. Tym samym pojawia się odmiana „Extra Robust” (Ekstra Wytrzymały), którą można wykorzystać w zastosowaniach, w których niepotrzebne są terenowe cechy, takie jak duży prześwit i kąt natarcia. Cenne są w tym przypadku zalety kabiny budowlanej, która daje najwyższy poziom bezpieczeństwa i odporności na uszkodzenia. Jest przednia osłona przeciwwjazdowa i prześwit tej samej wielkości jak w wersjach szoso-

wych, ale w części przedniej i pod spodem podwozie otrzymało te same elementy ochronne, jakie spotkamy w pojazdach przygotowanych z myślą o poruszaniu się w terenie nieutwardzonym.

Budowlane dodatki

Modele XDC i XFC są standardowo wyposażone w zautomatyzowaną skrzynię biegów TraXon, w której automatyczny dobór biegu przy ruszaniu zależy od obciążenia, stosowane są zaawansowane funkcje predykcyjne oraz (opcjonalnie) funkcja szybkiego ruszania. W programie jazdy terenowej (off-road) możliwe jest wyłączenie kontroli trakcji ASR oraz aktywowanie trybu rozkołysania (rock-free) ułatwiającego wyjazd, gdy samochód utknie w trudnym podłożu.

Szeroka dostępność przystawek odbioru mocy PTO (z silnika, koła zamachowego, skrzyni biegów oraz przednia do pomp hydraulicznych), modułów mocowania zabudowy oraz złączy elektrycznych i pneumatycznych ułatwia montaż zabudów. Elastyczność w zakresie aranżacji układu elementów podwozia, takich jak układ oczyszczania spalin EAS, akumulator oraz zbiornik AdBlue i zbiorniki paliwa, poszerza jeszcze te możliwości. Programowalne przełączniki MUX (6 wolnych gniazd) pozwalają na uzyskanie szerokiego zakresu opcji sterowania z kabiny pracą zabudowy i jej wyposażeniem. Z myślą o zastosowaniach budowlanych przewidziano opcjonalny górny wariant wlotu powietrza, w kanale zintegrowano filtr cyklonowy (odśrodkowy), który eliminuje już na wstępie do 80% zanieczyszczeń. >



Na bardziej stromych podjazdach wystarczyło kontrolować prędkość obrotową silnika, pozostałą część pracy wykonywała zautomatyzowana skrzynia biegów pracująca w programie Off Road

Jazda ciągnikiem z naczepą po miękkiej i do tego mokrej łące? Jak najbardziej możliwa, a gdyby co – z pomocą przyjdzie funkcja rozkołysania (rock-free) pomagająca uwolnić pojazd, który utknął w grząskim lub sypkim podłożu



> Ruszamy w drogę

Jeżdżąc budowlanym DAF-em – niezależnie czy to będzie podwozie 3- lub 4-osiowe, a model XFC, XDC, albo XD Extra Robust – można śmiało pokonywać nawet większe nierówności terenu. Duży kąt natarcia, spore prześwity pod osią przednią i tylną, zbiornik paliwa i układ oczyszczania spalin zawieszony wysoko sprawiają, że jeździ się bez obaw o przypadkowe uszkodzenie tych elementów.

Samochody – nawet 4-osiowe – są niezwykle zwrotne, a wydajna pompa wspomagania zapewnia lekkość kierowania i dobre wyczucie układu kierowniczego. Kąt skrętu kół w pojazdach FAT wynosi 49°, w pojazdach FAD kąt ten jest ograniczony do 43°. Duży kąt skrętu oraz krótki zwis przedni w połączeniu ze zwartym przodem kabiny zapewniają małą średnicę zawracania – to cecha szczególnie przydatna podczas manewrowania na placach budowy.

DAF stosuje zautomatyzowane skrzynie biegów TraXon jako standardowe wyposażenie swoich samochodów budowlanych. Dzięki temu w terenie jeździ się zdecydowanie łatwiej i pewniej, jeśli nie trzeba zastanawiać się nad doбором właściwego przełożenia i momentem jego przełączenia – w Dafie robi to za nas niemal bezbłędnie sterownik skrzyni biegów. Dodatkowo z pomocą przychodzi tryb jazdy terenowej Off Road, w którym biegi przełączane są szybciej i przy wyższych prędkościach obrotowych silnika oraz możliwość zablokowania przekładni międzyosiowej i ewentualnie włączenie blokad mostów napędowych. Mamy więc pełne panowanie nad pojazdem i można bardziej skupić się np. nad wyborem trajektorii jazdy. Słowem – nie musimy się zastanawiać, co zrobić z napędem, aby przejechać, ale myślimy raczej, którądy

Betonomieszarka, choć ma środek ciężkości zdecydowanie wyżej położony niż załadowana wywrotka, poruszała się po krętych drogach kopalni bardzo stabilnie. Na zjazdach z pomocą przychodził skuteczny dekompresyjny hamulec silnikowy



Świetną widoczność otoczenia zapewnia system DAF Digital Vision, czyli kamery zastępujące lusterka, i funkcja DAF Corner View – to w warunkach kopalni, gdzie nietrudno o wystające kamienie, gałęzie czy metalowe słupki – pomoc nie do przecenienia

pojechać, aby było najbezpieczniej i/lub najłatwiej. Dodam, że kierowca nieufający możliwościom zautomatyzowanej przekładni zawsze może przejść w tryb manualny, blokując zmiany biegów.

Podczas jazd wywrotkami na terenie kopalni po raz kolejny przekonałem się, że w dafie sterowanie pracą skrzyni biegów jest proste, wręcz intuicyjne. Podjeżdżając pod górę, nawet gdy trasa przejazdu była już dość rozjeżdżona kołami, należało po prostu utrzymać odpowiednio wysoką prędkość obrotową silnika

– moment obrotowy generowany przez silniki MX-11 lub MX 13 zapewnia wykonanie zadania. Samochód cierpliwie pnie się pod górę, a kierowca nie musi się martwić, czy przypadkiem – poprzez zbyt „odważne” operowanie pedałem gazu – zwiększając prędkość obrotową silnika, nie spowoduje przełączenia biegu na wyższy, co w połowie długości podjazdu nie zawsze jest rozsądnym rozwiązaniem. Można się również zatrzymać – wtedy z pomocą przychodzi funkcja pomocy podczas ruszania na wzniesieniu i wystarczająco wysoki moment obrotowy rozwijany już przy prędkościach obrotowych silnika niewiele wyższych od prędkości biegu jałowego. Na dłuższych i bardziej stromych zjazdach doskonale sprawdzał się silnikowy hamulec dekompresyjny o kilku stopniach regulacji.

Ciekawym doświadczeniem były próby wykorzystania funkcji rozkołysania (rock-free) pomagającej uwolnić pojazd, który utknął w grząskim lub sypkim podłożu. Jest to bardzo proste: zwiększamy prędkość obrotową do ok. 2000 obr/min, a następnie wciskamy pedał gazu do oporu (kickdown). Wówczas następuje bardzo szybkie zamknięcie sprzęgła i samochód dosłownie „wyskakuje” z problematycznego miejsca. Potem należy niezwłocznie zredukować obroty i rozpocząć normalną jazdę.

Komfort w kabinie

Kabiny pojazdów DAF XDC oraz XFC mają wiele cech wspólnych z kabinami dalekobieżnej serii XF i XG. Po prostu: są komfortowe. Chociaż wysokość tunelu silnika w kabinie XDC to ok. 320 mm, to wewnątrz mimo to jest bardzo przestronne. Deska rozdzielcza ma stylistykę, która może się podobać, a jest na pewno ergonomiczna i zapewnia łatwy dostęp do wszystkich głównych elementów sterujących. Koło kierownicy jest regulowane w trzech płaszczyznach, fotel ma wystarczająco duży zakres regulacji wzdłużnej – tym samym nie ma większych trudności z przyjęciem najwygodniejszej pozycji za kierownicą.

noszonym do góry siedziskiem fotela pasażera umożliwiała lepszą obserwację pieszych i rowerzystów znajdujących się obok pojazdu. Widoczność bezpośrednią poszerzają dostępne opcjonalnie dodatkowe szyby boczne i szyba tylna.

Rewelacyjną widoczność pośrednią uzupełniają systemy DAF Digital Vision (zastępuje lusterka główne i szerokokątne) i funkcja DAF Corner View (kamera zapewnia widoczność w obrębie minimum 285° wokół słupka A po stronie pasażera). To w warunkach kopalni, gdzie nietrudno o wystające kamienie, gałęzie czy metalowe słupki – pomoc nie do przecenienia.

Na zakończenie

Ciężarówki DAF Trucks z nowej gamy XFC oraz XDC zostały zaprojektowane tak, by realizować zadania, których się od nich oczekuje, w sposób pewny, niezawodny, a jednocześnie przy możliwie najniższych kosztach eksploatacyjnych. Podwozia w konfiguracji 6×4 czy 8×4 – co potwierdziły jazdy w kopalni – dają sobie wspaniałe radę w terenie o umiarkowanym stopniu trudności. Zwróćmy uwagę na to, że w Europie te właśnie konfiguracje są zdecydowanie częściej zamawiane niż te ekstremalne wersje z napędem na wszystkie osie.

Segment pojazdów budowlanych jest wymagający. Działające w nim firmy kierują się zupełnie innymi zasadami niż np. przewoźnicy aktywni w transporcie dalekobieżnym. Ważne są satysfakcjonujące relacje z producentami nadwozi, a także z lokalną siecią serwisową producenta podwozia, bo zazwyczaj samochody te działają lokalnie. Dla użytkownika liczy się możliwość optymalnego dopasowania konfiguracji pojazdu do przewidywanego zastosowania, niezależnie czy będzie to ciągnik siodłowy, czy podwozie.

Myślę, że klienci działający w branży budowlanej będą coraz chętniej sięgać po samochody holenderskiej marki – powinna ich do tego przekonać solidna konstrukcja, komfort prowadzenia i pewność działania. Trudno jest jednak przewidzieć, jak wielu nowych klientów DAF Trucks Polska przekona się do zakupu modeli XDC i XDF. Na razie udziały holenderskiego producenta na rynku europejskim w tym segmencie wynoszą nieco ponad 11%, ale może klienci przekonają się do jakości produktu i wkrótce będą one znacznie większe.

Zdjęcia: © D. Piernikarski



Oprócz jazd terenowych DAF Trucks Polska wspólnie z partnerami z firm zabudowujących przygotował dla swoich klientów prezentację statyczną

DAF uzupełnił gamę modeli XD i XF o wytrzymałe warianty do mniej wymagających zastosowań okolo-budowlanych i sporadycznej jazdy poza drogami utwardzonymi – są to pojazdy w tzw. wersji Extra Robust, czyli Extra Wytrzymały. Przykładem jest DAF XD 450 FAT 6×4 z wywrotką trójstronną KH-Kipper W3F. Jego możliwości okazały się niewystarczające do skutecznej jazdy w głębokim, grząskim i wilgotnym piachu

W trakcie jazdy od razu zauważamy, że niski poziom drgań przenoszonych przez kabinę zapewnia kierowcy komfort nawet podczas pokonywania nierównej nawierzchni. Niski poziom hałasu pozwala na prowadzenie swobodnej rozmowy.

Duża szyba przednia i duże okna boczne z bardzo nisko umieszczonymi dolnymi krawędziami zapewniają świetną widoczność. Jako opcja dostępne jest okno krawężnikowe, które w połączeniu z pod-



15 lat działalności Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracodawców Transportu Nienormatywnego

Łukasz Chwalczuk

W maju 2024 r. Ogólnopolskie Stowarzyszenie Pracodawców Transportu Nienormatywnego (OSPTN) obchodzi swoje 15-lecie. Przez te lata Stowarzyszenie odegrało kluczową rolę w kształtowaniu i reprezentowaniu interesów firm zajmujących się transportem nienormatywnym w Polsce.

Prezentujemy przegląd najważniejszych osiągnięć, wyzwań oraz przeszkód, z jakimi branża borykała się przez ostatnie półtorej dekady.

Pierwszym sukcesem OSPTN było wpłynięcie na zmianę prawa dotyczącego zezwoleń – od 10 lat mamy stałe zezwolenia, nawet 2-letnie. Kolejnym dokonaniem było znowelizowanie zasad pilotowania pojazdów nienormatywnych. Przez lata transport ponadgabarytowy w Polsce borykał się z licznymi trudnościami zwią-



Łukasz Chwalczuk

prezes zarządu Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracodawców Transportu Nienormatywnego

zanymi z brakiem klarownych przepisów dotyczących pilotowania takich pojazdów. W wyniku intensywnych działań lobbystycznych i konsultacji społecznych udało się wprowadzić nowe regulacje, które znacznie poprawiły bezpieczeństwo i efektywność transportu nienormatywnego.

Nowe przepisy wprowadziły obowiązek odpowiedniego wyposażenia oraz oznakowania pojazdów pilotujących. Dzięki określeniu parametrów pojazdów pilotujących staną się one bardziej widoczne na drodze oraz zapewnią odpowiednią organizację ruchu. W nowej treści rozporządzenia określono także szczegółowe zasady dotyczące organizacji i przeprowadzania pilotowania. Dzięki temu zarówno kierowcy, jak i pozostali uczestnicy ruchu drogowego mogą czuć się bezpieczniej, a transport ponadgabarytowy stał się bardziej przewidywalny i zgodny z europejskimi standardami.

Egzaminy na prawo jazdy

Kolejnym kluczowym osiągnięciem Stowarzyszenia było wprowadzenie 13 pytań dotyczących transportu ponadgabarytowego i pilotażu do oficjalnej listy pytań egzaminacyjnych na prawo jazdy dla kandydatów na kierowców. Inicjatywa ta miała na celu podniesienie świadomości przyszłych kierowców na temat specyfiki i wymagań związanych z transportem nienormatywnym oraz tego, jakie uprawnienia ma pilot kierujący ruchem. Wprowadzenie tych pytań to wynik wie-



Szkolenia z nowych zasad pilotażu przeprowadzał m.in. Marcin Mroczkowski – Kujawsko-Pomorski Wojewódzki Inspektor Transportu Drogowego we współpracy z OSPTN. W spotkaniu w Katowicach udział wzięło prawie 60 pilotów, nie tylko tych zrzeszonych w OSPTN

Ol-Trans
zdobywcą
prestizowej
nagrody ESTA
Awards 2018



© Ol-Trans

loletnich starań OSPTN, które dążyły do tego, aby edukacja w zakresie transportu ponadgabarytowego była integralną częścią szkolenia przyszłych kierowców. Dzięki temu kandydaci na kierowców są teraz lepiej przygotowani do spotkań z pojazdami nienormalnymi na drogach, co przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Wyróżnienia ESTA Awards

Jednym z dowodów na wysoką jakość usług świadczonych przez polskie firmy transportowe są ich sukcesy w międzynarodowym konkursie ESTA Awards na najbardziej spektakularne transporty i prace dźwigowe. Polscy przewoźnicy będący członkami OSPTN regularnie

zdobywają nagrody w tym prestiżowym konkursie, co świadczy o ich profesjonalizmie i innowacyjności.

Nagrody ESTA Awards są przyznawane za wybitne osiągnięcia w dziedzinie transportu nienormalnego, a ich zdobycie stanowi dowód uznania dla wysokich standardów i innowacyjnych rozwiązań stosowanych przez laureatów. >

reklama

KÄSSBOHRER ZAPEWNI NAJNIŻSZĄ WYSOKOŚĆ ZAŁADUNKU



Minimalistyczna konstrukcja oraz intuicyjna diagnostyka układu elektrycznego i hydraulicznego

Zwiększona ładowność aż do 44 ton

Lepsza zwrotność – aż do 42 stopni – dzięki hydraulicznemu układowi kierownicemu

Odlączana hydrauliczna gęsia szyja

Możliwość rozsuwania zapewnia doskonały rozkład obciążenia

Najlepsza ochrona antykorozyjna z metalizacją

Kaessbohrer Polska Sp. Z o.o

Plac Trzech Krzyży 10/14 00-499 Warszawa T +48 509 669 390 | E jakub.dolaniecki@kaessbohrer.com

Wsparcie Klienta Kaessbohrer | 00 800 527 72 647 |

Skontaktuj się z naszym działem sprzedaży | www.kaessbohrer.com/pl | #dasitkaessbohrer

Firma MTD Skuratowicz zdobyła prestiżową nagrodę ESTA Awards dwukrotnie, w 2017 i w 2023 r.

Wzorcowy pojazd pilotujący przygotowany we współpracy z OSPTN zgodny z nowymi wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu w sprawie pilotowania pojazdów nienormalnych (Dz. U. z 16 listopada 2023 r., poz. 2487)



© MTD Skuratowicz

© MTD Skuratowicz

➤ Sukcesy te podkreślają znaczenie polskich firm na arenie międzynarodowej i przyczyniają się do wzrostu prestiżu całej branży w Polsce.

Wyzwania i przeszkody

Mimo licznych sukcesów branża transportu nienormalnego nadal stoi przed wieloma wyzwaniami. Jednym z największych problemów jest dostępność infrastruktury drogowej. Wiele polskich dróg i mostów nie jest przystosowanych do obsługi ciężkich i dużych ładunków, co powoduje liczne utrudnienia i dodatkowe koszty związane z koniecznością wybierania dłuższych tras lub wykonywania kosztownych ekspertyz mostowych.

Kolejną przeszkodą jest skomplikowany system pozyskiwania zezwoleń na przejazd. Proces ten jest czasochłonny i wymaga zgromadzenia wielu dokumentów oraz uzyskania zgód od różnych instytucji, co często opóźnia realizację zleceń. Stowarzyszenie od lat postuluje uproszczenie procedur administracyjnych, jednak zmiany w tym zakresie wciąż napotyka na opór biurokracji.

Branża boryka się także z problemem braku wykwalifikowanej kadry. Zarówno kierowcy, jak i piloci wymagają specjalistycznych szkoleń, które są kosztowne i czasochłonne. OSPTN prowadzi działania mające na celu promowanie zawodu kierowcy transportu nienormalnego oraz organizuje szkolenia i kursy podnoszące kwalifikacje zawodowe.

Przyszłość branży

W nadchodzących latach Stowarzyszenie zamierza kontynuować działania na rzecz poprawy warunków funkcjonowania branży transportu nienormalnego. Plany obejmują dalszą współpracę z władzami w celu modernizacji infrastruktury drogowej, uproszczenie procedur administracyjnych oraz rozwój programów szkoleniowych dla pracowników sektora.

OSPTN dąży również do zwiększenia świadomości społecznej na temat znaczenia transportu ponadgabarytowego dla gospodarki oraz promowania dobrych praktyk w zakresie bezpieczeństwa na drogach. Dzięki wspólnym wysiłkom

członków Stowarzyszenia oraz wsparciu ze strony instytucji państwowych i prywatnych branża ma szansę na dalszy rozwój i umocnienie swojej pozycji na rynku europejskim.

Podsumowanie

Dziś stowarzyszenie OSPTN jest największym polskim i jednym z największych europejskich stowarzyszeń w branży transportu nienormalnego, a liczba zrzeszonych firm przekroczyła 160. Jesteśmy też jednym z niewielu stowarzyszeń, z którym prowadzone są stałe konsultacje sejmowe.

Dlatego warto podkreślić, że 15 lat działalności Ogólnopolskiego Stowarzyszenia Pracodawców Transportu Nienormalnego to czas intensywnych działań na rzecz poprawy warunków pracy firm transportowych oraz podnoszenia standardów bezpieczeństwa na polskich drogach. Pomimo licznych wyzwań branża może poszczycić się wieloma sukcesami, które przyczyniły się do jej dynamicznego rozwoju. Przyszłość sektora transportu ponadgabarytowego zależy od dalszej współpracy i zaangażowania wszystkich zainteresowanych stron, a OSPTN z pewnością będzie odgrywać w tym procesie kluczową rolę.

Goldhofer: specjalista w transporcie turbin wiatrowych

Rozwiązania transportowe firmy Goldhofer dotyczące transportu komponentów turbin wiatrowych są stosowane na całym świecie.

pomiędzy przednim wózkiem a adapterem wieży. Adapter tylny jest montowany bezpośrednio na module THP/SL-S. Rozwiązanie to zapewnia lepszą stabilność boczną i większe bezpieczeństwo, nawet przy dużych kątach pochylenia.

W 2020 r. Goldhofer udoskonalił koncepcję wykorzystania ładunku jako elementu łączącego ciągnik siodłowy z przyczepą, stosując wózek BLADES w połączeniu z wózkiem wleczonym z systemem skrętu wymuszonego. Od tego czasu możliwe jest pokonywanie ciasnych przejazdów nawet przy łopatach turbin o długości ponad 100 m. W drodze powrotnej zestaw można eksploatować jako naczepę: wózek wleczony jest bezpośrednio sprzęgany z wózkiem przednim sprzęgniętym z ciągnikiem. (DP)

Zdjęcia: © Goldhofer

W wyniku ciągłych badań i rozwoju nowych technologii przewożenie komponentów turbin wiatrowych staje się z biegiem lat coraz większym wyzwaniem – stają się one większe i cięższe, a trasy coraz bardziej skomplikowane. Wiodącym dostawcą kompleksowych usług transportowych w dziedzinie energetyki wiatrowej jest od lat firma Goldhofer. Jedną z firm, które użytkują sprzęt tego producenta jest niemiecka spółka P. Schwandner Logistik + Transport. W ostatnich latach, w odpowiedzi na boom na energetykę wiatrową, firma ta zmodernizowała i rozszerzyła swoją flotę o rozwiązania transportowe Goldhofer, m.in. o transportery wieżowe RA 2-110 najnowszej generacji. Dysponując 7 zestawami, ten wyspecjalizowany przewoźnik jest teraz w stanie transportować sekcje wież o masie do 110 t i średnicy do 6,8 m. Dodatkową ładowność uzyskuje się dzięki zastosowaniu wózka dolly z 4 osiami wahadłowymi jako przedniego podwozia. Jako tylne podwozie zastosowano wzmocnione moduły typu THP/SL-S (285).

Zamiast zwykłych dwóch modułów z możliwością swobodnego obracania się (łabędzia szyja z podwoziem oraz podwozie tylne) nowy system transportowy ma tylko jedno urządzenie z obrotnicą umieszczone między przednim wózkiem a adapterem RA 2-110. Tylony adapter jest połączony bezpośrednio z modulem jezdnym THP/SL-S. Ta koncepcja pojazdu spełnia dodatkowe wymogi bezpieczeństwa określone przez duńskiego producenta turbin wiatrowych Vestas. Zamiast zwykłej konfiguracji z dwoma urządzeniami swobodnie obracającymi się (łabędzia szyja z wózkiem i modulem wleczonym) nowy system ma tylko jedno urządzenie obracające się swobodnie, umieszczone




Robert Steinhauser

*wiceprezes ds. sprzedaży i usług
w zakresie technologii transportu
w firmie Goldhofer*

Goldhofer zawsze postrzegal siebie jako pioniera innowacyjnych i zrównoważonych rozwiązań transportowych, zaczynając od rewolucyjnego adaptera FTV 300 do transportu łopatek turbin wiatrowych. Obecnie FTV 850 reprezentuje 3. generację tego wydajnego rozwiązania transportowego. Adaptery wieżowe i sterowany wózek wleczony BLADES uzupełniają specjalistyczną ofertę Goldhofera do transportu elementów turbin wiatrowych. Dużą liczbą sprzedanych jednostek udowodniliśmy, że klienci mogą długoterminowo polegać na naszych rozwiązaniach. Dla Goldhofera regularny i konstruktywny dialog z klientami jest kluczowy dla wypełnienia naszej misji jako wiodącego dostawcy kompleksowych usług transportowych w dziedzinie energetyki wiatrowej.

Segment wieży turbiny w drodze na farmę wiatrową: w akcji adapter Goldhofer RA 2-110





Nowy nabytek we flocie Flex Rent Specials: modułowa naczepa Faymonville CombiMAX – na zdjęciu w konfiguracji 2+1+6 utworzonej z 2-osowego przedniego modułu jezdnego, wózka joker oraz 6-osowego modułu tylnego. W części środkowej teleskopowo rozsuwane łożo do transportu zbiorników

CombiMAX: specjalista do wynajęcia

Naczepy Faymonville CombiMAX to konstrukcje o bardzo wysokim poziomie modularyzacji – takie podejście daje szerokie możliwości dopasowania pojazdu do realizowanego zadania i jednocześnie znacznie poszerza możliwości jego wykorzystania.

Maksymalna elastyczność to podstawowa zasada holenderskiej firmy Flex Rent Specials. Oferuje ona do wynajęcia pojazdy ciężkie, które są używane na całym świecie. Flotę Flex Rent Specials zasilili ostatnio 3 nowe kombinacje naczep modułowych Faymonville CombiMAX, co otwiera teraz zupełnie nowe możliwości. Kiedy były gotowe do odbioru w fabryce w Lentzweiler (Luksemburg), widok był imponujący: liczne linie osi i wszystkie akcesoria tworzyły niezwykle modułowy zestaw transportowy. Oczywiście podczas szczegółowej sesji szkoleniowej zespół Flex Rent Specials w szczególności poznał zasady obsługi i możliwości naczep CombiMAX.

Modułowość w perfekcji

W jaki sposób zostały skonfigurowane pojazdy zamówione i odebrane przez Flex Rent Specials? Zdecydowano się na 3 kombinacje tworzone w oparciu o 3 wytrzymałe łabędzie szyje. Właściwy szkielet pojazdu tworzą 32 linie osiowe, podzielone na 5 środkowych modułów 2-osowych, 3 środkowe moduły 6-osowe. Uzupełnieniem są 4 dopinane wózki 1-osowe, tzw. jokery. Aby móc tworzyć modułowe i rozsuwane kombinacje naczep nisko-

podwoziowych, firma Flex Rent Specials zdecydowała się na doposażenie naczep CombiMAX w 2 podwójne, teleskopowo rozsuwane belki dodatkowe o długości do 16 m. Rozsuwane teleskopowo 2 pomosty do przewożenia zbiorników umożliwiają wykorzystanie CombiMAX jako naczepy z obniżonym łożem. Pomosty te można hydraulicznie poszerzać od szerokości podstawowej 3000 mm do 4700 mm.

Tylny moduł jezdny CombiMAX może zostać doposażony w obrotnicę, przeznaczoną do współpracy z systemem swobodnego skrętu. To dodatkowe rozwiązanie stosowane jest podczas przewożenia bardzo długich ładunków, gdy wymagana jest maksymalna manewrowość zestawu.

Można powiedzieć, że w przypadku naczep CombiMAX, które weszły w skład floty Flex Rent Specials, modułowość osiągnęła perfekcyjny poziom. Pojazdy te będą odtąd jeździć po całym świecie w ramach wszelkiego rodzaju ciężkich projektów. Flex Rent Specials specjalizuje się bowiem w wynajmie na krótkie i długie okresy ciężkich ciągników siodłowych, naczep niskopodwoziowych i z obniżonym łożem (seml), modułów i dźwigów samojezdnych. Dzięki pojazdom CombiMAX oferta zyskuje nowy wymiar.

Koncepcja naczep CombiMAX

Wprowadzając na rynek w 2014 r. rodzinę naczep Faymonville CombiMAX, producent postawił na modułowość i tym samym uniwersalność. Pojazdy te w założeniu przeznaczone są do transportu ciężkich ładunków o masie od 60 t do 250 t z prędkościami powyżej 30 km/h. W konstrukcji zastosowano wiele innowacyjnych rozwiązań, takich jak np. modułowe podwozie o lekkiej konstrukcji, zdecentralizowane, „dołączane” układy skrętu osi, uniwersalne łabędzie szyje, lżejsze osie wahadłowe i zawieszania niezależne, symetryczne głowice połączeniowe. Oferując produkt tak uniwersalny, jak CombiMAX, Faymonville daje się klientowi większą wolność w podejmowaniu decyzji zgodnie z zasadą: „Określ swoje zadanie transportowe, a następnie skonfiguruj zestaw”. Zatem CombiMAX to połączenie zalet systemów modułowych z łatwością obsługi typową dla konwencjonalnych pojazdów ciężkich, takich jak MultiMAX, MegaMAX czy VarioMAX. ■

Opracowanie Dariusz Piernikarski
Zdjęcie: © Faymonville

Sekcje wież wiatrowych: większe i cięższe

Dariusz Piernikarski

Moce turbin wiatrowych rosną, a ich wieże są coraz wyższe. Przewóz poszczególnych sekcji wież po drogach staje się niezwykle trudny i od wykonawców wymaga się dysponowania bardzo specjalistycznymi środkami transportu.

Segment związany z transportem turbin wiatrowych zmienia się i rozwija, ponieważ ewoluują konstrukcje turbin i rośnie liczba instalacji. Oprócz konwencjonalnego sprzętu do transportu wiatrowego, w tym rozsuwanych naczip do transportu łopat, modułów transportowych z adapterami do mocowania sekcji wież czy niskopodwoziowych naczip modułowych do transportu gondoli przewoźnicy coraz częściej muszą sięgać bo bardziej zaawansowane rozwiązania. Przykładem mogą być adaptory do mocowania łopat, pozwalające na ich unoszenie i obracanie.

Wzrost mocy turbin wiatrowych

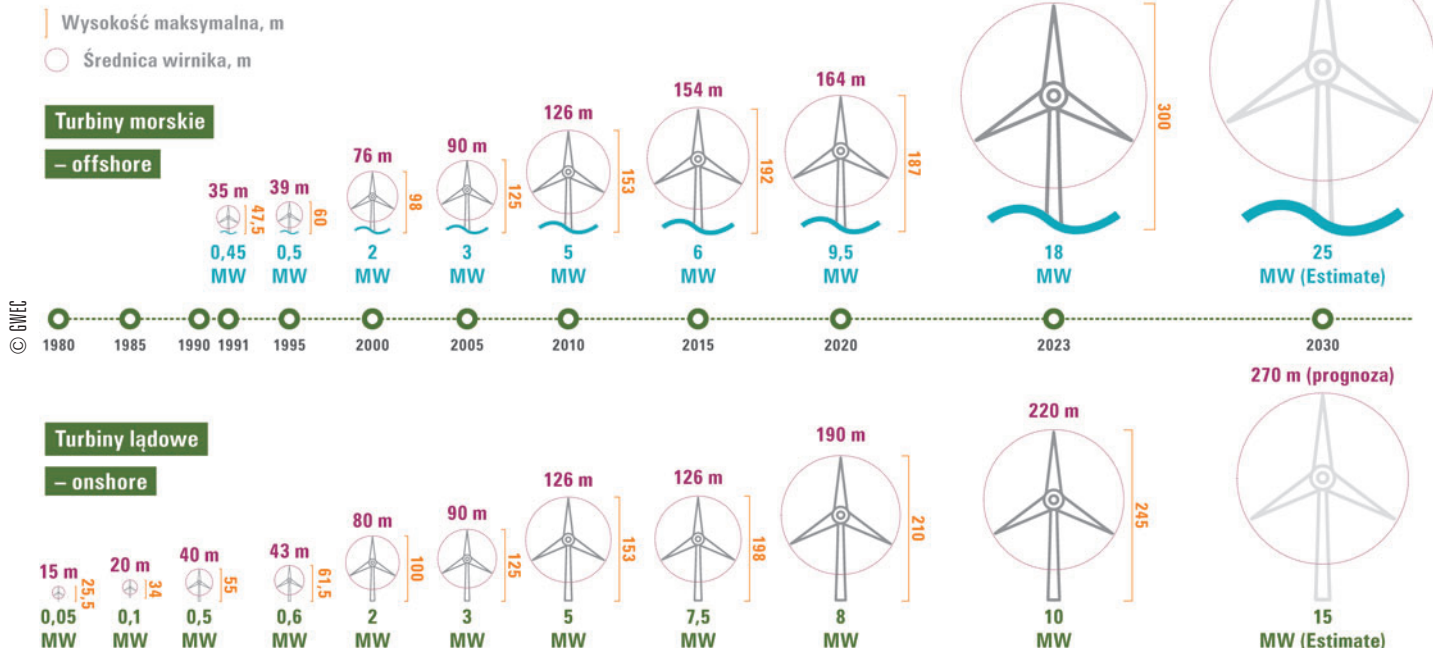
W lutym 2023 r. lądowe turbiny wiatrowe przekroczyły symboliczny dwucyfrowy poziom mocy znamionowej, gdy chiński producent Envision zaprezentował model EN-220 o mocy 10 MW. Większość producentów turbin wiatrowych od dawna oferuje modele do użytku na lądzie o mocy znamionowej 5–6 MW i wyższej. Vestas zmodernizował swoją turbinę lądową EnVentus, podnosząc jej moc z 5,6 MW do 6 MW pod koniec 2020 r., a następnie zwiększył ją do 7 MW w 2022 r. Nordex rozwinął swoją platformę Delta 4000 do mocy znamionowej 6 MW i wyższej. Model N163/6.X z wirnikami o średnicy do 164 m zyskał już uznanie na rynkach o słabym i średnim wietrze. W tym roku spodziewany jest prototyp o większym rozmiarze wirnika, o średnicy aż 175 m. Większa średnica wirników, masa i długość pozwalają na podnoszenie mocy turbin wiatrowych i jednocześnie wymuszają stosowanie jeszcze wyższych wież. >

Świat stawia na odnawialną energię wiatrową

Historyczne przyjęcie na ubiegłorocznym szczycie klimatycznym COP28 celu polegającego na potrojeniu ilości wytwarzanej energii odnawialnej do 2030 r. w celu przyspieszenia przejścia na ścieżkę porozumienia paryskiego pokazało, w jakim stopniu świat w osiągnięciu swoich celów klimatycznych opiera się na energii wiatrowej. Konieczne jest przyspieszenie rozwoju mocy instalacji energetyki wiatrowej z poziomu 117 GW w 2023 r. do co najmniej 320 GW instalacji rocznie do 2030 r. To potrojenie rocznej mocy instalacji wiatrowych doprowadziłoby do około 3 TW (terawatów) skumulowanej mocy energii wiatrowej do końca dekady. Do tej pory osiągnięcie poziomu 1 TW zainstalowanej energii wiatrowej na całym świecie zajęło ponad 40 lat. Teraz w zaledwie 7 lat trzeba by zainstalować kolejne 2 TW. Globalnie moc lądowych instalacji wiatrowych zainstalowanych w 2023 r. po raz pierwszy przekroczyła próg 100 GW. Dzięki dodaniu do sieci w ubiegłym roku

105,8 GW nowej mocy wiatrowej na lądzie łączna globalna moc wiatrowa na lądzie osiągnęła 945 GW, co oznacza wzrost rok do roku o 12%. Europa przyspiesza rozwój odnawialnych źródeł energii, aby zapewnić bezpieczeństwo energetyczne – zagrożone po inwazji Rosji na Ukrainę. Od 2023 r. kontynent zaczął przekształcać swoje ambitne cele w działania. W Europie w 2023 r. uruchomiono lądowe elektrownie wiatrowe (onshore) o łącznej mocy 14,52 GW (spadek o 13,4% r/r), moc nowych instalacji morskich (offshore) wyniosła 3,76 GW. Europejska energetyka wiatrowa musi się dalej rozwijać, aby UE mogła osiągnąć cele polegające na zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych o 55% w 2030 r. w porównaniu z poziomem z 1990 r. i zwiększeniu udziału w rynku odnawialnych źródeł energii do 42,5% pod koniec dekady z około 23% obecnie. Aby osiągnąć te cele, od chwili obecnej do 2030 r. co roku należy budować turbiny wiatrowe o mocy 30 GW.

Rysunek 1. Trend w wielkości morskich i lądowych turbin wiatrowych 1980–2030 [1]



> Wieża – solidna podstawa

Istnieją 4 główne typy wież stosowanych w dużych turbinach wiatrowych: wieże z rur stalowych (obecnie najczęściej używane), wieże z rur betonowych, wieże kratownicowe i wieże hybrydowe, będące kombinacją wyżej wymienionych typów. Wieże rurowe z odciegami są używane wyłącznie w małych turbinach wiatrowych (np. ładowarkach akumulatorów itp.).

Większość dużych turbin wiatrowych jest dostarczana z wieżami z rur stalowych, których sekcje są produkowane w odcinkach o długości 20–30 m z kołnierzami na obu końcach i skręcane ze sobą na miejscu. Każda sekcja składa się z metalowych pierścieni, które są najgrubsze u dołu i stopniowo zwężają się u góry. Podczas procesu produkcyjnego blacha stalowa jest cięta i zwijana w kształt stożkowy, a następnie spawana w pierś-

cień. Te metalowe pierścienie są łączone razem z pionowymi złączami, a następnie pokrywane szczelivami, tworząc kompletną sekcję wieży.

Średnica wirnika i wysokość umieszczenia piasty to główne elementy wpływające na wydajność turbiny wiatrowej. Większe średnice wirnika umożliwiają większą powierzchnię skoku łopat, co skutkuje większym wychwytywaniem energii na każdy wat mocy znamionowej turbiny. Zwiększenie wysokości piasty, a tym samym i wieży, na której jest zainstalowana, umożliwia turbinom wiatrowym dostęp do bardziej stabilnych profili prędkości wiatru na większych wysokościach,



W ofercie Faymonville znajduje się adapter do montażu wieży wiatrowej z urządzeniem do swobodnego obrotu. Może być zamontowany na naczepie CombiMAX 4+7 – tak imponującą kombinację stosuje się, gdy segmenty wież o ciężarze do 100 t muszą być transportowane po krętych drogach. Pojazd z przodu wsparty jest na 4-osiowym wózku z zawieszeniem pneumatycznym – opcjonalnie z oponami 17,5” lub 22,5” – który można skonfigurować dla ciągników siodłowych 6×4 i 8×4 lub 8×4 i 10×4. Adaptery wieży umożliwiają połączenie z segmentami wieży w zaciskach 3-punktowych lub 4-punktowych bez dodatkowej ramy. W wersji podstawowej komponenty są zaprojektowane dla średnic wewnętrznych od 2650 mm do 5400 mm. Jeśli konieczne jest przesunięcie nawet większych segmentów wieży, dostępne jest przedłużenie do średnicy 6300 mm



© Faymonville

Do przewożenia górnych segmentów wież, których długość zwykle przekracza 25 m, najbardziej ekonomicznym rozwiązaniem może być zastosowanie teleskopowej naczepy niskopodwoziowej. Dla tego typu zastosowań firma Faymonville opracowała 2 koncepcje pojazdów, które charakteryzują się wyjątkowo małą wysokością załadunkową. Są to niskopodwoziowe naczepy z rodziny MultiMAX, które mogą być wyposażone w 6 lub 8 osi o nośności 12 t z niezależnym zawieszeniem kół Twin-Axle II lub w osie skrętne ze zwrotnicami – w obu przypadkach pozwala to na uzyskanie wysokości załadunkowych od 730 mm w pozycji do jazdy

co poprawia produkcję energii dla danej mocy znamionowej turbiny i średnicy wirnika. Ma to szczególne znaczenie, jeśli turbina wiatrowa jest zainstalowana na obszarach o dużej nierówności terenu. Obowiązuje tu prosta zasada: im wyżej wzniesie się wieżę, tym silniejszy i bardziej stabilny będzie wiatr.

Jeśli gondola wraz z wirnikiem zostaną zamocowane na stosunkowo niskiej wieży, to wówczas łopaty wirnika będą poddawane bardzo różnym prędkościom wiatru, a co za tym idzie różnym momentom zginającym, gdy łopata wirnika znajdzie się w górnym i dolnym położeniu, co zwiększy obciążenia zmęczeniowe turbiny.

Wieżę — rozmiar ma znaczenie

Oczywiście każdy metr wysokości wieży kosztuje, więc jej optymalna wysokość jest funkcją kosztów wytworzenia, skali lokalnych zmian wiatru wraz z wysokością nad poziomem gruntu (tzw. lokalna szorstkość terenu) oraz ceny energii >

— reklama —

UNIKALNA ZASADA COMBIMAX: MODULARITY IN MOTION!

W czasach szybkich zmian modułowość jest kluczem do sukcesu! Elastyczność zapewniana przez pojazdy modułowe pozwala na szybką reakcję zmieniających się wymagań. Faymonville CombiMAX jest mistrzem tej zasady. Dzięki wyrafinowanej konstrukcji możliwe są konfiguracje pojazdów zgodnie z wymaganiami. Zastosowanie standardowych komponentów tworzy wyjątkowe narzędzie obejmująca różne typy wózków, zagłębiane pokłady, adapter do transportu wież wiatrakowych oraz wiele innych komponentów oferujących nieograniczone możliwości. Unikalna belka Add-on-Beam sprawia, że CombiMAX jest jedynym systemem modułowym, który może być również używany jako teleskopowana naczepa niskopodwoziowa. Doświadcz przyszłości transportu ciężkiego, gdzie modułowość spotyka się z wydajnością.

Skorzystaj z porady jednego z naszych ekspertów!

FAYMONVILLE
TRAILERS TO THE **MAX**



DISCOVER NOW



© Goldhofer

Aby sprostać zwiększonym wymogom dotyczącym wysokości, masy i bezpieczeństwa podczas transportu najcięższych i obszerniejszych elementów wieży, można wykorzystać udoskonalone adaptory Goldhofer RA 2-110. Adaptory rurowe typu RA 2-110 mogą służyć do transportu sekcji wież o maksymalnej wadze 110 t i średnicy do 6,8 m. Dodatkową ładowność uzyskuje się dzięki zastosowaniu wózka dolly z 4 osiami wahadłowymi jako przedniego podwozia. Jako tylne podwozie zastosowano wzmocnione moduły typu THP/SL-S (285)

➤ elektrycznej wytworzonej niejako dodatkowo dzięki wyższej wysokości piasty. Producenci często dostarczają turbiny, w których wysokość wieży jest równa średnicy wirnika. Także z estetycznego punktu widzenia wiele osób uważa, że turbiny są przyjemniejsze do oglądania, jeśli wysokość wieży jest w przybliżeniu równa średnicy wirnika.

Średnia wysokość piast turbin lądowych, a więc i podtrzymujących je wież, znacznie wzrosła w ciągu ostatnich kilku lat, z około 80–85 m w latach 2012–2018



© Nootboom

LIFTAD-100 to adapter stanowiący doposażenie naczepy Nootboom Mega Windmill Transporter. Adapter ten został specjalnie opracowany do transportu dużych sekcji wieżowych, o długościach nawet ponad 40 m, bez używania pokładu ładunkowego. LIFTAD jest płynnie dostosowywany do szerokości sekcji wieżowych i pozwala na przewożenie ich o różnej średnicy. W zależności od średnicy sekcji zdolność podnoszenia i przewożenia sięga nawet do 100 t

do 100 m w 2022 r. Wysokość wieży najczęściej budowanych lądowych turbin wiatrowych waha się od 60 m do 120 m. Dla średnich turbin wiatrowych o mocy około 5 MW przybliżona wysokość wieży

wynosi ok. 80 m i wzrasta do ponad 100 m w przypadku turbin o mocy większej niż 8 MW. W przypadku turbin o mocy większej niż 8 MW wysokość wieży zwiększa się do ponad 120 m. Łopaty jednej z naj-



© Goldhofer

Pełne możliwości przewożenia segmentów wież uzyskuje się, wykorzystując adaptory Goldhofer RA4 – mają one nośność 2×90 t i są przystosowane do przewożenia kolumn o średnicach zewnętrznych od 2800 mm do 5800 mm. RA4 również może mieć niezależne zasilanie układów hydraulicznych. Każda część adaptera w tym przypadku może być montowana na modułach (STHP/SL) lub wielosiowych wózkach jezdnych (SXN-L). Najważniejszą zaletą tego rozwiązania jest to, że przewożony ładunek może być obracany swobodnie względem wózków jezdnych. Po wymianie elementów dystansowych, adapter wieżowy może zostać zastosowany w innych kombinacjach pojazdów, dając inny promień skrętu. Poprzez obniżenie i podnoszenie adaptera można również łatwo omijać przeszkody i przejeżdżać pod niektórymi wiaduktami, zakres ruchu wynosi bowiem aż 3 m



© Nooteboom

Nooteboom Mega Windmill Transporter (MWT) może mieć wiele kombinacji osiowych, np. z 2-, 3- lub 4-osiowym wózkiem Jeepdolly z przodu, 7-osiowym samosterownym wózkiem dolly NLD-70 z tyłu lub nawet 5- albo 6-osiowym tylnym wózkiem modułowym. W modelu MWT-XL pokonywany tor jazdy jest w pełni definiowany przez rozmiar sekcji wieżowej, a nie przez zachowanie pojazdu podczas skręcania. Adapter podnośnika z przodu zestawu jest połączony z wózkiem jeepdolly za pomocą stołu obrotowego oraz z systemem sterowania wózka samobieźnego z tyłu również za pomocą stołu obrotowego. Istnieje również możliwość obrócenia ładunku w stosunku do wózka jeepdolly oraz wózka samobieźnego pod kątem ok. 80°, co pozwala na pokonywanie bardzo ostrych, prawie prostopadłych i wąskich zakrętów bez opuszczania pasa drogi. Ładunek można również podnieść na wysokość ponad 1,5 m nad poziom gruntu, co ułatwia przejazd przez przeszkodę

większych turbin wiatrowych Haliade-X mają długość nieco ponad 107 m, wirnik ma średnicę 220 m, a gondola turbiny jest umieszczona na wieży o wysokości 138 m, zatem maksymalna wysokość turbiny to 248 m. W dolnej pozycji łopaty znajdują się na wysokości 28 metrów od ziemi.

Jeśli rozmiar i ciężar gondoli są większe, średnica wieży również pozostaje większa. Podobnie, jeśli wieża ma dużą wysokość, jej średnica również powinna być większa, aby zapobiec jej wyboczeniu. Na przykład turbina wiatrowa typu >

reklama

Goldhofer

**NOWY STANDARD ZŁOTA.
JAKOŚĆ PREMIUM NA ATRAKCYJNYCH
WARUNKACH.**

Należąca do Grupy TII firma Scheuerle opracowała modułową naczepę platformową K25 L specjalnie dla przemysłu wiatrowego. Model K25 L charakteryzuje się szczególnie niską wysokością platformy ładunkowej, dzięki czemu zyskuje duże uznanie ze względu na elastyczność, ogólną stabilność pojazdu, a także stabilność jazdy. K25 L może zostać wyposażona w adaptery WT70 pozwalające na mocowanie ładunków o masie do 140 t. W przypadku połączenia naczepy K25 L i adapterów WT70 ładowność i długość transportu są w idealnym stosunku, ponieważ linie osi kombinacji jednostki prowadzącej i jednostki wleczonej można zestawiać zgodnie z wymaganiami dotyczącymi ładowności



© TII Group

➤ NREL (HAWT) o mocy 5 MW ma wieżę o średnicy w dolnej części wynoszącej 6 m, a w górnej części 3,87 m. Podobnie duża turbina wiatrowa (HAWT) o mocy 10 MW ma wieżę o średnicy 8,3 m w dolnej części i 5,5 m w górnej części.

Jeśli wieża jest wykonana z rur stalowych, to przy stosunkowo małej turbinie o mocy 1,5 MW ma całkowitą masę ponad 70 t.

Transport komponentów coraz trudniejszy

Wraz ze zwiększonymi rozmiarami i masą konwencjonalne naczepy rozciągane mogą nie być w stanie legalnie funkcjonować z punktu widzenia nacisku osi. Coraz trudniejsze staje się również przewożenie bardzo długich łopat czy coraz dłuższych sekcji wieży o coraz większej średnicy ze względu na występujące



© TII Group

Członek Grupy TII – firma Nicolas ma w swojej ofercie produktowej adapter teleskopowy przeznaczony przede wszystkim do transportu kolumn elektrowni wiatrowych ważących do 120 t i mających średnicę od 3100 mm do 5500 mm. Cały system składa się z adaptera, ramy nośnej oraz obrotowego podparcia i waży zaledwie 19 t. Mocowanie kolumny odbywa się jedynie w 4 punktach, w przypadku jazdy po nierównych drogach możliwe jest dodatkowe uniesienie kolumny o ok. 2000 mm (nie uwzględniając skoku zawieszenia samego modułu transportowego). Wysokość zestawu załadowanego z modułami w pozycji roboczej wynosi ok. 3973 mm przy przewożeniu kolumny o średnicy 3100 mm oraz 6108 mm, gdy przewożona jest kolumna o średnicy 5500 mm. Adapter Nicolas można precyzyjnie dopasować do gabarytów przewożonego elementu, może on być również łączony z modułami transportowymi (np. Nicolas MDEL lub Scheuerle SPMT)

Moduły Scheuerle UltralightCombi U10/U11/U12 wykorzystywane do transportu sekcji wież mają sprawdzoną funkcjonalność poprzednich modeli, ale są lepsze pod względem ogólnych kosztów operacyjnych. Teraz można zrealizować kombinację linii osiowych w układzie 5+7. Przy dopuszczalnym obciążeniu osi do 13,4 t w zakresie 25–80 km/h wersja U11 umożliwi transport szczególnie dużych ładunków. Z dala od dróg publicznych, np. podczas wewnętrznych operacji logistycznych, możliwy jest nacisk osi 14,8 t przy maksymalnej prędkości 25 km/h i 17,4 t przy 10 km/h



© TII Group

Transport fragmentów wieży stwarza największe wyzwania, ponieważ zdarza się, że ich średnica (przekraczająca często 4,3 m) uniemożliwia przejazd przez wiele mostów czy wiaduktów w Europie. Transporter wieżowy – Turmtransporter firmy Broshuis – po pełnym rozsunięciu uzyskuje długość całkowitą 55 m, jednak osie skrętne i specjalne segmenty obrotowe ułatwiają pokonywanie zakrętów

na trasach przejazdu ograniczenia infrastrukturalne i terenowe. Zwiększone rozmiary poszczególnych komponentów turbin stają się prawie nie do opanowania również na zwykłych drogach. Wielkość i ciężar komponentów zawsze były problemem transportowym.

Ograniczając się w naszych rozważaniach tylko do pojazdów wykorzystywanych do przewożenia sekcji wieży, z powyższych „wieżowych” rozważań wypływają oczywiste spostrzeżenia. Sekcje wież stają się coraz dłuższe i cięższe, mają również coraz większą średnicę. Tym samym powyżej pewnej wysokości wieży (a wzrost wysokości to obecnie trend w budowie lądowych turbin wiatrowych) transport poszczególnych jej sekcji po drogach staje



© Broshuis

się niezwykle trudny i od wykonawców wymaga dysponowania bardzo specjalistycznymi środkami transportu.

Zauważmy również, że koszt wyprodukowania wieży to obecnie ok. 20% kosztu całej lądowej turbiny wiatrowej. Aby obniżyć koszty transportu, większość zakładów produkujących wieże jest strategicznie ulokowana w pobliżu klientów

lub linii kolejowych i głębokowodnych portów transportowych, co umożliwia wydajną wysyłkę sekcji wież. Jednak na miejsce ostatecznego montażu sekcje wież transportowane są po drogach.

Bibliografia

- [1] Global Wind Report 2024, Global Wind Energy Council, kwiecień 2024.

reklama



NOOTEBOOM
SPECIAL TRAILERS SINCE 1881

Gets you there.



MOST SOLID



MOST RELIABLE



LOWEST OPERATIONAL COST



EASIEST TO OPERATE



WWW.NOOTEBOOM.COM



Teleskopowa naczepa platformowa Fliegl

Dysponując 2-osiową naczepą platformową Fliegl typu SZS 440 Jumbo, można przewozić nie tylko wyjątkowo długie, ale także bardzo ciężkie ładunki – ładowność pojazdu sięga bowiem 30 t.

Firma Heggli AG z Kriens w Szwajcarii potrzebowała szczególnie wszechstronnego pojazdu do przewożenia tak różnorodnych i nietypowych ładunków, jak duże okna przesuwne, kontenery, a czasami ładunki o dużej długości. Naczepa powinna być teleskopowa, rozsuwana, ale jednocześnie na tyle zwrotna, aby zmieścić się na wąskich placach budowy. „Firma Fliegl w pełni odpowiedzialna na nasze potrzeby i dostosowała projekt naczepy do naszych indywidualnych potrzeb” – relacjonuje Fredy Amstutz, dyrektor ds. technologii w firmie Heggli. Tak oto na zamówienie powstała naczepa Fliegl SZS 440 Jumbo.

Przemysłana konstrukcja ramy

W stanie złożonym naczepa platformowa Fliegl typu SZS 440 z obniżonym pokładem ładunkowym o długości 7700 mm oraz górnym pokładem o długości 3850 mm zapewnia wystarczająco dużo miejsca na najróżniejsze ładunki. Jednak w przy-

padku firmy Heggli, która transportuje m.in. długie części żurawi budowlanych, konieczne było dysponowanie większymi możliwościami przewozowymi. Rozsuwana teleskopowo rama główna i obniżony pokład ładunkowy pozwalają na spełnienie oczekiwań klienta. Naczepę można wydłużyć maksymalnie o 5500 mm w odstępach co 500 mm. Blokowanie nastę-

puje za pomocą pneumatycznego zamka ryglowego. Wskaźnik zamknięcia znajduje się po obu stronach ramy. W połączeniu z łabędzią szyją o długości 3850 mm daje to maksymalną długość ładunku wynoszącą 17 050 mm.

W stanie złożonym wzmocniona rama jest zaprojektowana do przenoszenia obciążeń punktowych do 20 t na długości 4000 mm. Ułożona wzdłużnie podłoga z twardego drewna ma grubość 30 mm, a znajdujące się pod nią profile typu Omega zapewniają wysoką nośność punktową.

Możliwości zabezpieczenia ładunku

Aby mieć pewność, że ładunek zawsze pozostanie bezpieczny na pokładzie, Fliegl montuje wiele punktów mocowania ładunku – jest ich w sumie ok. 300. Są to m.in. ucha mocujące, z których 8 par jest osadzonych w ramie zewnętrznej, kolejne 2 pary na górnym pokładzie i 3 pary w obniżonej części pokładu – wszystkie wytrzymują siłę uciągu 5 t. Do ramy zewnętrznej przykręconych jest dodatkowych 14 par pierścieni mocujących o wytrzymałości 5 t, następne 2 pary zamontowano na łabędziej szyi, a kolejne



W naczepie SZS 440 Jumbo obniżony pokład ładunkowy o długości 7700 mm można teleskopowo wydłużyć o 5500 mm w krokach co 500 mm

2-osiowa rozsuwana naczepa Fliegl typu SZS 440 Jumbo ma ładowność 29 500 kg, masa własna pojazdu to ok. 10 500 kg





Obie osie są osiami skrętnymi – elektronicznie sterowany hydrauliczny układ skrętu wyposażony jest w czujnik kątowy umieszczony na sworzniu królewskim

Producent wyposażył pojazd w wiele zaczepów do mocowania ładunku o nośności 5 t lub 10 t, a także w mocowane poprzeczne belki blokujące oraz kłonicę

Demontowalna ściana czołowa o wysokości 1350 mm oraz burty boczne o wysokości 600 mm wykonane są z profili aluminiowych o grubości 25 mm, a dodatkowy, zdejmowany panel tylny na końcu górnego pokładu wykonany jest z wielowarstwowych paneli impregnowanych



5 w obrębie obniżonego pokładu. Uszy i otwory do mocowania, które znajdują się pod ramą zewnętrzną i są przeznaczone do mocowania zbyt szerokich ładunków, mają wytrzymałość 10 t. Rama zewnętrzna w wersji niskopodwoziowej również przeznaczona jest do mocowania pasów napinających i wyposażona w otwory o odpowiednim profilu.

Pozostałe opcje zabezpieczenia ładunku są dostosowane do potrzeb transportu okien. Aby można było bezpiecznie zamocować duże elementy stolarki okiennej, w poprzek pokładu ładunkowego można zamocować 3 poprzeczne belki mocujące z otworami na pionowe kłonicę. Ocynkowane ogniowo kłonicę można elastycznie przesunąć.

Zamki do mocowania kontenera 20-stopowego poszerzają możliwości wykorzystania naczepy. Są one wysuwane i nie wymagają adaptera. Na pokładzie znajduje się również 3-częściowy, wtykany stojak kompensacyjny do regulacji wysokości górnego pokładu. Gdy nie jest potrzebny, przechowuje się go za ścianą przednią. Pasy mocujące, adaptory blokujące i inny sprzęt do mocowania ładunku można przechowywać w 2 zamykanych aluminiowych skrzyniach z klapami ze stali nierdzewnej.

Praktyczne detale

Ściana czołowa o wysokości 1350 mm wykonana jest z profili aluminiowych o grubości 25 mm. Ścianę wraz ze stalowymi słupkami narożnymi można zdemontować. Dodatkowy zdejmowany panel tylny na końcu górnego pokładu wykonany jest z wielowarstwowych paneli impregnowanych. Burty boczne o wysokości 600 mm, podobnie jak ściana przednia, wykonane są z profili aluminiowych.

Naczepa porusza się na 2 osiach wyposażonych w hamulce bębnowe i opony bliźniacze. Geometria każdej osi została fabrycznie zmierzona laserowo i idealnie wyregulowana, co zmniejsza opory toczenia i zużycie opon.

Dla firmy Heggli ważne było coś jeszcze: „Na placach budowy jest mało wolnej przestrzeni, co utrudnia manewrowanie. Dlatego chcieliśmy, aby obie osie były skrętne” – mówi Fredy Amstutz. Obie osie mają hydrauliczny mechanizm skrętu, czujnik elektronicznego układu kierowniczego znajduje się na sworzniu królewskim. Funkcję skrętu osi kierowca może aktywować za pomocą pilota radiowego. Dzięki wykrywaniu obciążenia osi za pośrednictwem EBS (sygnał jest

transmitowany magistralą CAN) kierowca może kontrolować masę naczepy. Dostępne są również dodatkowo dane, takie jak przebieg pojazdu oraz komunikaty diagnostyczne i systemowe.

Bogaty pakiet oświetlenia LED obejmuje wielokomorowe światła tylne, boczne światła obrysowe oraz światła pozycyjne. Oprócz obrotowej pomarańczowej lampy ostrzegawczej LED, umieszczonej z tyłu, w wyposażeniu znajdują się także 4 podświetlane znaki ostrzegawcze, które można rozsunąć do szerokości 3 m. Dwa światła robocze LED z tyłu oraz jedno po prawej i lewej stronie zapewniają bezpieczną pracę i manewrowanie. Oznakowanie konturowe z paskami odbłaskowymi po bokach i z tyłu oraz znak ostrzegawczy ECE 70 uzupełniają pakiet bezpieczeństwa.

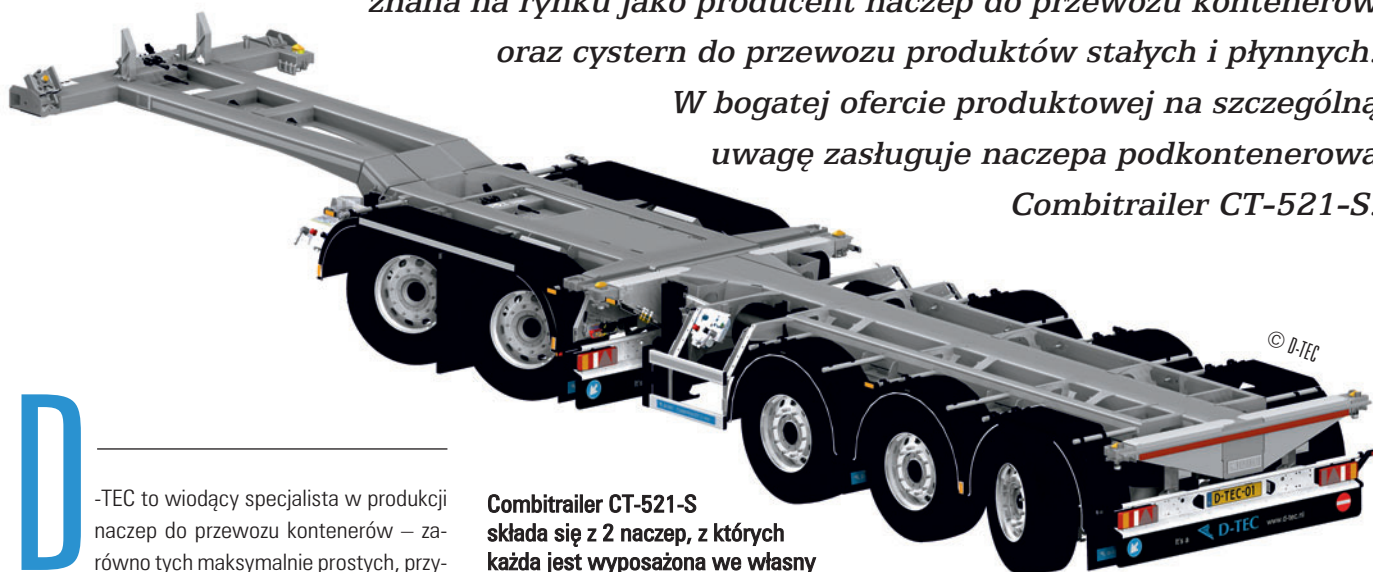
Naczepa ma 15-letnią gwarancję na przedziewienie – elementy stalowe zostały zabezpieczone antykorozyjnie w procesie cynkowania ogniowego i lakierowania. Przy przebiegach we flocie firmy Heggli do 30 tys. km rocznie naczepę Fliegl typu SZS 440 Jumbo czekają długie lata niezawodnej eksploatacji.

Opracowanie: DP
Zdjęcia: © Fliegl

Combitrailer CT-521-S

Należąca do holenderskiej Grupy Vlastuin firma D-TEC jest znana na rynku jako producent naczep do przewozu kontenerów oraz cystern do przewozu produktów stałych i płynnych.

W bogatej ofercie produktowej na szczególną uwagę zasługuje naczepa podkontenerowa Combitrailer CT-521-S.



D-TEC to wiodący specjalista w produkcji naczep do przewozu kontenerów – zarówno tych maksymalnie prostych, przystosowanych do transportu kontenerów jednej wielkości, jak i wielofunkcyjnych, dzielonych i rozsuwanych naczep uniwersalnych, przystosowanych do przewożenia jednostek ładunkowych różnej wielkości. Cechą wspólną podkontenerówek D-TEC jest optymalna kombinacja niskiej masy własnej i maksymalnej ładowności oraz prostota obsługi. Z kolei zastosowanie stali o wysokiej wytrzymałości na rozciąganie sprawia, że podwozie jest wyjątkowo mocne. Cechy te gwarantują zachowanie wysokiej wartości pojazdu przy odsprzedaży.

Maksymalna wydajność

Naczepa do przewozu kontenerów Combitrailer CT-521-S to pojazd zaprojektowany z myślą o uzyskaniu maksymalnej wydajności w transporcie. D-TEC przeanalizował procesy logistyczne i odkrył, gdzie można wygenerować zysk: szybszy i bardziej elastyczny załadunek i rozładunek.

Combitrailer CT-521-S składa się z 2 naczep, z których każda jest wyposażona we własny sworzeń królewski

Combitrailer S-Line w rzeczywistości składa się z 2 naczep, z których każda jest wyposażona we własny sworzeń królewski i otrzymuje indywidualny numer rejestracyjny. Po rozczepieniu naczepy, jednocześnie można załadować/rozładować 2 kontenery 20-stopowe. Oczywiście naczepą Combitrailer można również przewozić kontenery 40-stopowe.

Istotną zaletą naczepy Combitrailer CT-521-S jest to, że oddzielnie można wykorzystać zarówno jej przednią, jak i tylną część. Po rozpięciu pojazdu możliwe jest spięcie każdej części z ciągnikiem siodłowym i realizowanie niezależnych przewozów – 2 kontenery 20-stopowe dotrą więc w różne miejsca. Zastosowanie wielu osi podnoszonych

optymalizuje rozkład masy, również przy nierównomiernie załadowanych kontenerach. Zapewnia to większe bezpieczeństwo i zmniejsza ryzyko przeciążenia. Zastosowanie osi skrętnych (osie 1, 2, 5) oraz możliwość podnoszenia osi (osie 1, 2, 3, 5) zmniejsza zużycie paliwa i opon oraz poprawia warunki przenoszenia siły napędowej w ciągniku. Przy opracowywaniu konstrukcji pojazdu wzięto również pod uwagę optymalny rozkład nacisków na osie w ruchu międzynarodowym w ramach maksymalnych obciążeń obowiązujących na terenie różnych krajów. Tym samym dzięki naczepie Combitrailer S-Line firma D-TEC spełnia oczekiwania klientów chcących w maksymalnym zakresie wykorzystywać swoje naczepy podkontenerowe.

Masa własna naczepy D-TEC Combitrailer CT-521-S w wersji standardowej to ok. 8200 kg, ładowność to 44 800 kg (dopuszczalna masa całkowita 62 000 kg), obciążenie siodła wynosi 17 000 kg





Po podzieleniu naczepy Combitrailer CT-521-S można jednocześnie załadować lub rozładować 2 kontenery 20-stopowe

© D-TEC

Combitrailer CT-521-S pozwala na przewóz 2 kontenerów 20-stopowych lub kontenera 40-stopowego



© D-TEC

Przemysłane detale konstrukcyjne

Na belce w przedniej części naczepy zamontowane są wysuwane nogi podporowe niezbędne do pozostawienia odczepionej naczepy, na której posadowiony jest kontener. Ramę naczepy wykonano z wysokogatunkowej stali o podwyższonej wytrzymałości, stosowane są również profile zamknięte. Belki poprzeczne o trójkątnym przekroju przejmują znacznie większe obciążenia niż w przypadku belek prostych. Pomędzy poprzeczkami ramy podłużnicowej umieszczono diagonalne wzmocnienia, które zwiększają sztywność konstrukcji podczas wykonywania skrętów – zwłaszcza pod kątem prostym.

Cała rama jest spawana przez roboty, w poprzeczkach przewidziano otwory, przez które prowadzone są przewody elektryczne i pneumatyczne. W całej konstrukcji starano się utrzymać w jak największym stopniu strukturę otwartą i szczególnie zwracano uwagę na eliminację miejsc, w których mogłaby występować gwałtowna zmiana sztywności. Zabezpieczenie antykorozyjne naczepy D-TEC Combitrailer CT-521-S wykonywane jest metodą metalizacji natryskowej. Opcjonalnym zabezpieczeniem może być powłoka lakiernicza. Naczepa standardowo jest wyposażona w montowane na stałe typowe zamki do mocowania kontenerów, opcjonalnie można ją wyposażyć w zamki demontowalne.

Ponieważ największym kosztem związanym z eksploatacją naczep podkontenerowych jest wymiana zużytego ogumienia i łatwo uszkodzonych świateł tylnych, w naczepie Combitrailer CT-521-S przesunięta nieco do przodu belka ze światłami jest chroniona przez tylne elementy ramy podwozia. Na rynku przewozów kontenerowych liczy się przede wszystkim masa własna pojazdu. Combitrailer CT-521-S to bardzo dobra kombinacja ciężaru i trwałości, jest także bardzo konkurencyjna cenowo. Pojazd w wersji standardowej ma masę własną ok. 8200 kg, a jego ładowność to 44 800 kg (maksymalna masa zestawu to 62 000 kg, administracyjnie ograniczona do 40 t), obciążenie siodła wynosi 17 000 kg.



© Trailertec Polska

Spawaną przez roboty ramę naczepy wykonano z wysokogatunkowej stali o podwyższonej wytrzymałości

Propozycja dla wymagających

Naczepa Combitrailer CT-521-S wraz z pojazdami znajdującymi się w dotychczasowej ofercie firmy D-TEC pozwoli z pewnością przekonać wielu nowych klientów do pojazdów tej marki i ugruntować pozycję rynkową producenta. D-TEC działa w strukturach grupy TrailerTec tworzonej wraz z Kraker Trailers – producentem naczep z ruchomą podłogą, aby wykorzystywać maksymalnie synergie wynikające ze wspólnej organizacji sprzedaży i sieci serwisowej. W Polsce dystrybucję pojazdów prowadzi spółka TrailerTec Polska (<https://trailertec.pl>).

Opracowanie Dariusz Piernikarski

KH-kipper w wersji XXL

Dariusz Piernikarski

*Zabudowa kopalniana
KH-kipper W1RB
miała swoją premierę
w Kielcach na tegorocz-
nych targach Autostrada
Nowa Infrastruktura.
Zabudowana na podwoziu
Scanii G500 XT 8×4
może być ciekawą
propozycją dla przemysłu
wydobywczego i budow-
nictwa ciężkiego.*

Najistotniejszymi czynnikami decydującymi o sukcesie w transporcie w zakładzie górniczym, kopalni czy kamieniołomie jest produktywność, wytrzymałość, bezpieczeństwo i optymalizacja całkowitych kosztów eksploatacji. Ponieważ pojazd w zasadzie nie wyjeżdża na drogi publiczne, można mniej przejmować się przepisami dotyczącymi dopuszczalnej masy całkowitej czy też nacisków na osie – ograniczeniem jest wytrzymałość i niezawodność konstrukcji oraz osiągi i możliwości radzenia sobie w trudnym terenie.

Pokazana po raz pierwszy na kieleckich targach Scania G500 XT 8×4 wyposażona w kopalnianą zabudowę samowyladowczą KH-kipper W1RB spełnia te wszystkie wymagania. Pojazd ma ładowność 40 t, charakteryzuje się relatywnie niskim zużyciem paliwa, a kluczowe elementy układu napędowego mają wysoką trwałość. Wielofunkcyjność wywrotki na 4-osiowym podwoziu samochodu ciężarowego daje też znaczną przewagę nad wozidłami. Pojazdy mogą służyć do transportu ładunków po różnego ro-



Wywrotka W1RB na 4-osiowym podwoziu Scania G500 XT ma ładowność ok. 39 t, skrzynia ma pojemność ok. 24 m³. Przy wykorzystaniu blachy Hardox 500 Tuf o grubości 13 mm masa zabudowy jest niższa o ok. 2000 kg w porównaniu z modelem W1MV, gdy blacha ma grubość 15 mm, wówczas zabudowa jest lżejsza o ok. 1600 kg

10 kwietnia br. na kieleckich targach Autostrada Nowa Infrastruktura zabudowa kopalniana KH-kipper W1RB miała swoją premierę. Ta innowacyjna konstrukcja stworzona została do maksymalnie efektywnego transportu urobku w kopalniach odkrywkowych. 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu, 365 dni w roku i bez względu na rodzaj pogody



dzaju drogach, od kopalnianych gruntów po drogi publiczne. Ich zaletą jest także uniwersalność, gdyż mogą być używane do przewożenia różnego rodzaju ładunków: skał, węgla, rud metali, kruszywa. Oczywiście zabudowa kopalniana W1RB może być zamontowana na ciężkich podwoziach innych marek.



Andrzej Kamionka

prezes KH-kipper

Wywrotki kopalniane to produkt, z którego jesteśmy dumni, w Europie w tym segmencie nie mamy poważnej konkurencji. Inni producenci adaptują na potrzeby kopalń rozwiązania „cywilne”, którymi dysponują, my mamy już 3. generację wywrotek kopalnianych.

Uważam, że nasza nowa wywrotka W1RB to produkt klasy światowej. Nie ma wzmocnień pod podłogą, jest o połowę mniej części niż w poprzednim modelu, jest też mocno odchudzona – na jej konstrukcję użyliśmy o 20% mniej materiału niż w poprzedniej wersji. Zastosowaliśmy mocniejszy materiał – Hardox 500 Tuf. Pod względem użytkowym jest także udoskonalona i w całości wpisuje się w cele związane z redukcją emisji CO₂ i ogólnie – w zrównoważony rozwój.



Tyłna burta otwiera się automatycznie dzięki zastosowaniu zewnętrznego systemu linowego. Mechanizm otwierania burty tylnej zaczyna działać w momencie, gdy skrzynia zaczyna się unosić. Podniesienie skrzyni w części tylnej (tzw. scow-end) zabezpiecza przewożony materiał przed wypadaniem w czasie jazdy



Podłoga w zabudowie W1RB w porównaniu z modelem W1MV została gruntownie przeprojektowana – w jej obszarze nie ma wzmocnień w postaci żeber, kluczowym elementem odpowiadającym za nadanie odpowiedniej sztywności i wytrzymałości tej części skrzyni jest dolna krawędź boczna – tworzy ją specjalny profil przenoszący obciążenia

Podłoga skrzyni w porównaniu z modelem W1MV została gruntownie przeprojektowana – w jej obszarze nie ma wzmocnień w postaci żeber, kluczowym elementem odpowiadającym za nadanie odpowiedniej sztywności i wytrzymałości tej części skrzyni jest dolna krawędź boczna – tworzy ją specjalny profil przenoszący obciążenia.

Zabudowa jest zamykana tylną burtą unoszoną tak, by umożliwić wypadanie dużych odłamków skalnych. Tyłna burta otwiera się automatycznie podczas kiprowania dzięki zastosowaniu zewnętrznego systemu linowego. Mechanizm otwierania burty tylnej zaczyna działać w momencie, gdy skrzynia zaczyna się unosić. Podniesienie skrzyni w części tylnej (tzw. scow-end) zabezpiecza przewożony materiał przed wypadaniem w czasie jazdy. Noże do wybijania kamieni przeciwdziałają ich klinowaniu między oponami.

Potężna oś wywrotu jest elementem nośnym, tylna belka przeciwwjazdowa może być zdemontowana w kopalni. Do ogrzewania dna i ścian skrzyni, mającego na celu zapobieganie przymarzaniu materiału do jej wnętrza, wykorzystuje się ciepło gazów spalinowych. >

Ewolucja produktu

Zabudowa KH-kipper W1RB to już 3. generacja zabudów projektowanych z myślą o ekstremalnie trudnych zastosowaniach w przemyśle wydobywczym. Zamontowana na 4-osiowym, odpowiednio skonfigurowanym do ciężkiej pracy podwoziu sprostą nawet najbardziej wymagającym zadaniom.

W tej nowatorskiej konstrukcji wykorzystano doskonale właściwości stali SSAB Hardox 500 Tuf: twardość, odporność na ścieranie i udarność. Rozwój parku maszynowego i unowocześnianie technologii produkcji pozwoliły również na zoptymalizowanie konstrukcji i skró-

cenie czasu wytwarzania poniżej 100 roboczogodzin. W budowie skrzyni stosowana jest czterokrotnie mniejsza liczba spoin w porównaniu z zabudową kopalnianą poprzedniej generacji (W1MV).

Wywrotka W1RB na 4-osiowym podwoziu Scania G500 XT ma ładowność ok. 39 t. Ładowność zależy oczywiście od masy własnej podwozia. Skrzynia ma pojemność ok. 24 m³. Przy wykorzystaniu blachy Hardox 500 Tuf o grubości 13 mm masa zabudowy jest niższa o ok. 2000 kg w porównaniu z modelem W1MV. Można również zastosować blachę o grubości 15 mm, wówczas zabudowa jest lżejsza o ok. 1600 kg.

➤ Zastosowanie wysokiej jakości materiałów do produkcji skrzyni oraz jej przemyślana i trwała konstrukcja wydłużają okres eksploatacji zabudowy. Dla użytkownika oznacza to zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne i obniżenie kosztów – nie ma konieczności kupowania nowego sprzętu. Po wycofaniu z użytkowania podwozia sama zabudowa może nadawać się do ponownego wykorzystania na nowym samochodzie. Niska masa własna skrzyni pozwala na obniżenie kosztów eksploatacyjnych i podniesienie wydajności. Dzięki lekkiej zabudowie wywrotka transportuje większą ilość ładunku, co prowadzi do redukcji zużycia paliwa.



Jeśli wozidła pracujące w kamieniołomie generują zbyt duże koszty związane ze zużyciem paliwa, a typowe wywrotki 8x4 nie sprawdzają się, nawet jeśli ich maksymalna masa techniczna to 41 t, warto sprawdzić nowego konkurenta wagi ciężkiej, jakim jest 60-tonowa Scania G500 XT 8x4 z nową zabudową kopalnianą KH-kipper W1RB

Poprawa właściwości użytkowych

Skrzynia wywrotki W1RB jest osadzona niżej, a co za tym idzie znajdująca się niżej górna krawędź burt bocznych ułatwia załadunek, zmniejszając ryzyko uderzeń w burty. Skrzynia ma także bardziej symetryczny kształt w porównaniu z wozidłem przegubowym, a jej szerokość wynosząca w górnej części 3 m ułatwia załadunek większą łyżką.

Obniżone położenie środka ciężkości i możliwość optymalnego rozłożenia materiału podczas załadunku sprawiają, że bezpieczny rozładunek możliwy jest także w trudnym i grząskim terenie. Pojazd bezproblemowo porusza się po ograniczonych przestrzeniach, łatwo pokonuje ciasne zakręty na drogach technologicznych na terenie kopalni.



Urządzenie Hyva Smart waży ładunek i przede wszystkim monitoruje każdy cykl wywrotu i ocenia położenie pojazdu względem podłoża – minimalizowane jest ryzyko utraty stabilności i wywrócenie ciężarówki. Zebrane dane o wszystkich zagrożeniach powstałych w czasie pracy, a także dane o pojeździe: zużycie paliwa, prędkości jazdy oraz dane dotyczące kierowców transmitowane są na zewnątrz i przechowywane w chmurze

System hydrauliczny uzupełnia urządzenie Hyva Smart, które monitoruje każdy cykl wywrotu, wspierając kierowcę w podejmowaniu lepszych decyzji, poprawiając bezpieczeństwo i wydajność przed i podczas operacji przechylania. Jedną z funkcji jest możliwość oceny położenia pojazdu względem podłoża – ułatwia to czujnik pochylecia pojazdu. Pozwala to ustawić wywrotkę w taki sposób, aby można było opróżnić skrzynię, nie ryzykując utraty stabilności i wywrócenia ciężarówki. Hyva Smart, wykorzystując informacje z czujnika ciśnienia umieszczonego w siłowniku, waży ładunek. Zebrane dane o wszystkich zagrożeniach powstałych w czasie pracy, a także dane o pojeździe, jak zużycie paliwa, prędkości jazdy oraz dane dotyczące kierowców, transmitowane są na zewnątrz i przechowywane w chmurze.

Ogromnym ułatwieniem jest kamera Brigade umieszczona w tylnej części pod skrzynią, która pokazuje widok z tyłu. Podnosi to też bezpieczeństwo kierowcy i pomaga podczas podjeżdżania pod lej zasypowy kruszarki. Wykorzystując sztuczną inteligencję, kamera wykrywa i rozpoznaje ludzką postać w zdefiniowanym obszarze i niezawodnie ostrzega kierowcę wizualnie i/lub dźwiękowo przed możliwą kolizją.

Daszek nad kabiną, będący przedłużeniem przedniej ściany skrzyni, ma 3 m szerokości, dzięki czemu skutecznie chroni kabinę przed uderzeniami materiału skalnego podczas załadunku, ale również podczas jazdy z ostrego wzniesienia, gdy ładunek będący na samej górze może zsuwać się w stronę kabiny.

Dobre prognozy

Nowa wywrotka KH-kipper W1RB na podwoziu Scanii pomyślnie przeszła testy w realnych warunkach eksploatacji. Od producenta wiemy, że spalanie paliwa znajdowało się na poziomie ok. 10 l/h – dla porównania: wozidło o podobnej ładowności spala powyżej 20 l paliwa na godzinę pracy.

Pierwsze zamówienia na nową wywrotkę W1RB już są, zainteresowani są odbiorcy m.in. z Afryki (Ghana), Czech, Szwecji – tam zabudowa ma również znaleźć się w Scania Demo Center. Przedstawiciele KH-kipper rozmawiają z producentami podwozi innych marek. ■

Zdjęcia: © D. Piernikarski

HARDOX®
WEAR PLATE

NOWA GENERACJA TRUDNOŚCIERALNYCH BLACH HARDOX®

Trudnościeralna blacha Hardox® 500 Tuf to najnowszy produkt w rodzinie Hardox®. Oferuje wysoką wytrzymałość, ekstremalną twardość i gwarantowaną udarność w jednej i tej samej blasze trudnościeralnej.

Hardox® 500 Tuf łączy w sobie najlepsze własności Hardox® 450 i Hardox® 500. Efektem jest blacha trudnościeralna, która nie ma konkurencji na rynku.

Wypróbuj już dziś!



Poznaj świat stali trudnościeralnych razem z Hardox®



www.hardox.pl

SSAB



© Targi Kielce

Targowy duet: Autostrada Nowa Infrastruktura + Ekotech

Dariusz Piernikarski

Targi Budownictwa Infrastrukturalnego Autostrada Nowa Infrastruktura oraz targi Ekotech odbyły się 10 i 11 kwietnia br. na terenach wystawienniczych Targów Kielce. Przedstawiamy najważniejsze informacje na temat tych wydarzeń.



© Targi Kielce



© Targi Kielce

Program targów Autostrada wzbogacono o konkurs zręcznościowy: 19 jego uczestników, zasiadając za kierownicą Volvo FH 6x2 z zabudową kubaturową Wielton, miało za zadanie pokonanie skomplikowanej trasy z przeszkodami. Wytyczone zadania zręcznościowe polegały m.in. na najechaniu na deskę wszystkimi osiami, przewróceniu wybranego pacholka, szybkich ósemkach czy parkowaniu tyłem w garażu. Oceniano nie tylko prawidłowość wykonania manewrów, ale również czas. Zwyciężył Rafał Hałęta, zdobywcą 2. miejsca został Adam Ptak, 3. miejsce na podium zajął Arkadiusz Stachura



Firma Hansa, będąca właścicielem firmy FML Fabryka Maszyn Leżajsk, pokazała betonmieszarkę FML na podwoziu Volvo FMX, a także 2-osioowego MAN-a TGM 18.320 z wywrotką trójstronną KH-kipper i żurawiem Fassi F130, dostarczonym przez firmę Heweia

Na wstępie krótka refleksja po wycieczce na targach: w porównaniu z kilkoma ostatnimi edycjami Targów Autostrada, tegoroczne były wyraźnie na wyższym poziomie jakościowym – być może przez połączenie z targami Ekotech. Stoiska wystawców odwiedzali zwiedzający, w większości przedstawiciele różnych firm – może przybyli niezbyt tłumnie, ale za to świadomi produktu, rynku i nadchodzących zmian. Rozmowy były bardzo konkretne, padało dużo pytań technicznych i użytkowych. Wydaje się, że mimo dominacji internetu i wirtualnej wymiany informacji nadal istnieje rynkowa potrzeba bezpośrednich spotkań, a polska branża budowlana, a tym bardziej komunalna, mają się dobrze.

Targi Autostrada

Udział w 27. edycji targów Autostrada Nowa Infrastruktura zgłosiło 54 wystawców. Swoje produkty zaprezentowały firmy, m.in. z Polski, Malezji, Niemiec oraz Szwecji. W ramach Targów Autostrada można było zapoznać się z ofertami m.in. >



Firma KH-kipper tradycyjnie pojawiła się na targach z szerokim portfolio swoich produktów – wywrotek trójstronnych i tylnozsypowych na podwoziach wszystkich wiodących producentów. Po raz pierwszy publicznie pokazano nowy produkt, jakim jest wywrotka kopalniana W1RB. Zabudowę wykonano z trudnościeralnej stali SSAB Hardox 500 TUF. Szerzej o tej nowoczesnej wywrotce piszemy w odrębnym materiale





Na targach tradycyjnie obecna była firma Aebi Schmidt Polska. Niesłabnące zainteresowanie wzbudzał zaprezentowany uniwersalny nośnik narzędzi – Unimog U423 wyposażony w osprzęt do letniego utrzymania dróg

Premierą na stoisku PTM Polska był przenośnik bunkrowy PBRP35 z ruchomą podłogą Cargo Floor i zasilaczem hydraulicznym, przeznaczony do pracy z każdym rodzajem ładunku sypkiego. Na stoisku zaprezentowano także przyczepę własnej konstrukcji (na zdjęciu). Model PT 1803 to 2-osiowa wielozadaniowa przyczepa niskopodwoziowa z zabudową skrzyniową. Pojazd o ładowności ok. 14 t jest przystosowany do przewozu m.in. maszyn budowlanych, rolniczych, urządzeń przemysłowych oraz wszelkiego rodzaju pojazdów specjalnych

➤ producentów sprzętu do budowy mostów, samochodów ciężarowych, naczep, przyczep oraz maszyn roboczych wykorzystywanych w branży budowlanej. Pojawiły się także liczne propozycje wynajmu sprzętu, m.in. koparek, dźwigów czy też urządzeń pomiarowych. Warto odnotować kilka interesujących premier oraz innowacji, nie mogło zabraknąć prezentacji nowoczesnych technologii, które napędzają branżę i otwierają nowe możliwości przed wykonawcami.

Ekspertki podczas licznych debat i prelekcji omawiali m.in. kwestię rozbudowy sieci dróg w województwie świętokrzyskim, wdrażanie nowoczesnych rozwiązań na polskie place budowy oraz bezpieczeństwo na drogach i w trakcie prac na jezdni.



Firma Poltrailers Centrum Naczep zaprezentowała swoją ofertę w postaci naczepy niskopodwoziowej i przyczepy budowlanej niemieckiej marki Humbaur, a także naczepę wywrotkę i ruchomą podłogę włoskiej marki Menci

Stalowa naczepa samowyładowcza z rodziny Fort 3 oraz wywrotka aluminiowa – pojazdy te zaprezentowała firma MEGA



Targi Ekotech

Jednocześnie z wystawą budownictwa drogowego w kieleckim ośrodku wystawienniczym odbyły się Targi Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami Ekotech, czyli wydarzenie poświęcone branży komunalnej. Było to pierwsze połączenie 2 odrębnych imprez targowych w historii Targów Kielce, jednak, jak podkreślali wy-

Na stoisku GP Truck Trading królowała zabudowa asenizacyjna GP Truck Asenizacja z zabudową hakową Janco GPLift na podwoziu Renault Trucks D Wide 26. Obok obejrzeć można było śmieciarkę Farid również na podwoziu Renault Trucks D Wide 26, a także elektryczny model Maxus eDeliver 9 z lekką wywrotką trójstronną GP Lift



stawcy i goście – bardzo trafione. Swoją ofertę zaprezentowało 80 wystawców z różnych krajów.

Podczas dwudniowego spotkania branży komunalnej nie brakowało prezentacji innowacyjnych rozwiązań do przetwarzania, segregowania i transportu odpadów. Na ekspozycji można było znaleźć takie rozwiązania, jak m.in. inteligentne kosze na odpady zasilane energią słoneczną, automatyczne i elektryczne śmieciarki, platformy do zarządzania odpadami oraz nowoczesne maszyny, takie jak zmiatarki bezemisyjne czy ładowarki teleskopowe.

Odwiedzający targi Ekotech mogli uczestniczyć w wielu branżowych spotkaniach i konferencjach, gdzie omawiano trendy i wyzwania w sektorze odpadów. Po raz dziesiąty zorganizowano Między- >

Na stoisku Grupy Auto Moto Projekt (AMP) i spółki Armatus (spółki zależnej Inter Cars SA) prezentowano 2 ciężarowe pojazdy elektryczne BYD Truck – dystrybucyjny model ETH8 oraz 7,5-tonowe podwozie ETM6 cargo truck z zabudowaną śmieciarką. Elektryczna śmieciarka zasilana jest bezpośrednio z własnych baterii i nie korzysta z akumulatorów trakcyjnych podwozia. Samochód może przejechać 250 km, co w zupełności wystarcza do wykonania wszystkich prac w 8-godzinnym cyklu miejskim



© Targi Kielce

reklama

 **KH-KIPPER**
Zabudowy Przyczepy Naczepy

Największy w Polsce
producent zabudów wywrotek
na samochody ciężarowe
powyżej 12 t DMC

zabudowy wywrotki, przyczepy, naczepy,
urządzenia hakowe, montaż żurawi



www.kh-kipper.pl



Spółka SaMASZ przygotowała na targi posypywarke IceStorm 500 z urządzeniem hakowym SLT Group na podwoziu Mercedes-Benz Atego 1624; ciężarówkę uzbrojono również w pług zamontowany na płycie czołowej. Na terenach otwartych prezentowała się również elektryczna posypywarka ICES Storm e400 zamontowana na samochodzie Fuso Canter wyposażonym w pług PSV251 (na zdjęciu)

➤ narodowe Forum Gospodarki Odpadami, poświęcone trendom i wyzwaniom stojącym przed sektorem odpadów.

Z inicjatywy Polskiego Stowarzyszenia Stacji Demontażu Pojazdów Eko-Auto oraz firmy Ekolog odbyły się spotkania „Ekolog dla samorządów” oraz „Ekolog dla firm” poświęcone m.in. kwestii porzuconych samochodów na ulicach miast oraz audytu środowiskowego. Specjaliści rozmawiali również o nadchącym wprowadzeniu systemu kaucyjnego w Polsce oraz o wyzwaniach związanych z recyklingiem paneli fotowoltaicznych i baterii litowo-jonowych. W trakcie targów Ekotech zaplanowano również konferencję szkoleniowo-informacyjną Stowarzyszenia Forum Recyklingu Samochodów FORS o najnowszych trendach i przepisach w branży recyklingu pojazdów. Były też pokazy maszyn (np. zmiatarek) na terenie zewnętrznym.

Targowe medale i wyróżnienia

Najbardziej innowacyjne produkty prezentowane podczas targów Autostrada Nowa Infrastruktura zostały nagrodzone podczas uroczystej gali. Firma Aebi Schmidt Group Polska otrzymała wyróżnienie za wielofunkcyjną zmiatarke Flexigo 150 i pług odśnieżający Tarron HP. Firmę Kaliński – układy wydechowe wyróżniono



Fuso Canter z komunalną zabudową samowyladowczą to jeden z eksponatów na wspólnym stoisku Daimler Truck Retail i KING Zabudowy pojazdów

Należąca do Grupy Zasada spółka E-VAN przygotowała na targi m.in. zabudowę wymienną z urządzeniem hakowym Marrel oraz zabudowę wymienną z wywrotką z żurawiem na podwoziu Foton eAumark



za usługę regeneracji katalizatorów SCR za pomocą wymiany wkładów. Wśród wyróżnionych znalazła się również firma PTM Polska i jej przenośnik bunkrowy PBRP35. Doceniono również zabudowę kopalnią W1RB firmy KH-kipper.

Z kolei medale Targów Ochrony Środowiska i Gospodarki Odpadami Ekotech otrzymały firmy Eco Utility za Elektroniczną altanę śmietnikową, przedsiębiorstwo Bartesko PW, Bartłomiej Skowroński,

za mobilne elektryczne urządzenie do prac komunalnych oraz Grupa Auto Moto Projekt za w pełni elektryczną śmieciarkę. Przyznano także dyplom Top Design za atrakcyjny i nowoczesny styl wystąpienia targowego. Wśród wyróżnionych wystawców targów Ekotech znalazły się firmy Krozmet, Kärcher, GP Truck Trading, Zeppelin Polska oraz Melex.

Zdjęcia: © D. Piernikarski

BYD ETM6: wielozadaniowy i elektryczny

Elektryczny BYD ETM6 to podwozie do zabudowy o szerokim zakresie zastosowań, w tym w dystrybucji miejskiej, logistyce czy branży komunalnej.

BYD ETM6 (7,5 t dmc.) dostępne jest w 2 rozstawach osi: 3360 mm lub 4200 mm, co umożliwia wykonanie każdej zabudowy, poczynając od śmieciarki z tylnym załadunkiem pojemników od 120 l do 1100 l po śmieciarki z bocznym mechanizmem załadunkowym pojemników od 120 l do 1100 l. Na podwoziu ETM6 sprawdzą się również takie zabudowy, jak np. skrzyniowa z nadstawkami, wywrotka trójstronna czy kontenerowa z hydraulicznym podestem załadunkowym. Już niedługo planowane jest wprowadzenie zabudowy hakowej.

Innowacyjna śmieciarka

Śmieciarka CRV MINI 8 e-power wyprodukowana przez GRUPĘ AMP to wannowa zabudowa do zbierania odpadów o załadunku tylnym/górnym wyposażona w przegubowo-liniowy system zagęszczania odpadów. Mechanizm wrzutowy pozwala na opróżnianie pojemników na śmieci od 120 l do 1100 l. Główną zaletą śmieciarki AMP CRV MINI 8 e-power jest niezależny od podwozia napęd elektryczny funkcji zabudowy, co pozwala na zwiększenie zasięgu oraz wydajności całego pojazdu. Z kolei szczelna zabudowa umożliwia transport uwodnionych odpadów.

Śmieciarka ma innowacyjny system napędu z własnym źródłem zasilania (AMP e-PowerBox) umożliwiającą niezależną pracę śmieciarki, bez korzystania z baterii trakcyjnych, co zwiększa zasięg pojazdu. Poprawnie naładowane baterie pozwalają na ciągłą pracę w systemie 8-godzinnym. Wszystkie te cechy zagwarantowały pojazdowi bezkonkurencyjność na rynku.

Intuicyjny system obsługi z monitorem informuje w czasie rzeczywistym o cyklu pracy i stanie realizowanych funkcji. Obsługa odbywa się za pomocą

czytelnych przycisków, które dodatkowo kolorem podświetlenia informują o statusie dostępności poszczególnych funkcji.

ETM6: elektryczny i uniwersalny

Cechą wyróżniającą podwozie BYD ETM6 na tle podobnych pojazdów oferowanych przez konkurencję jest dostępność największego pakietu akumulatorów trakcyjnych o pojemności 126 kWh przy rozstawie osi 3360 mm. Dla porównania: konkurencja jest w stanie zaoferować pojazdy z akumulatorami trakcyjnymi o maksymalnej pojemności

ok. 80 kWh. Większa pojemność akumulatora ma bezpośredni wpływ na zasięg pojazdu i jego większą dyspozycyjność. Pojazd ma najdłuższy na rynku zasięg jazdy w swojej klasie – do 200 km, nawet z pełnym obciążeniem. Przy użyciu stacji ładowania DC 120 kW pojazd można naładować od 20% do 100% w ciągu 1 godziny. Gwarancja na akumulator trakcyjny jest najdłuższa z oferowanych na rynku. ETM6 jest bardzo cichy, co pozwala na dyskretną dystrybucję nocną w obszarach miejskich.

ETM6 ma nowoczesną i przestronną kabinę z wygodnymi fotelami oraz wieloma funkcjonalnymi schowkami zapewniającymi kierowcy ergonomiczną i komfortową przestrzeń pracy. Deska rozdzielcza jest wyposażona w zamontowany na płaskim panelu ekran dotykowy LED o przekątnej 10,1 cala. Wielofunkcyjna kierownica ułatwia obsługę różnych elementów sterujących, zapewniając lepsze wrażenia z jazdy i zmniejszając zmęczenie kierowcy.

ETM6 jest wyposażony w zaawansowany system wspomagania kierowcy (ADAS), który obejmuje system ostrzegania przed zjechaniem z pasa ruchu, ostrzegania przed kolizją czołową, system wielokierunkowej obserwacji otoczenia (360°) oraz adaptacyjny tempomat. Dzięki systemowi ADAS pojazd ETM6 pomaga kierowcy jeździć wydajniej i bezpieczniej oraz czerpać większą przyjemność z pokonywanych kilometrów. (DP)

Dystrybucję pojazdów BYD na rynku polskim prowadzi spółka ARMATUS, kontakt: Marcin Opala, tel. +48 669 990 360



© ARMATUS

BYD ETM6 to wielozadaniowy samochód ciężarowy o napędzie elektrycznym o 7,49 t dmc., rozstawie osi 3360 mm lub 4200 mm, ładowności ok. 3810 kg lub 3740 kg. Zasięg modelu ETM6 określony zgodnie z procedurą testu WLTP to 200 km (z ładunkiem). Pojazd wyposażony jest w akumulatory LFP o pojemności 126 kWh, które napędzają silnik synchroniczny o mocy maksymalnej 150 kW i momencie obrotowym 550 Nm

Specyfika rynku transportu leśnego w krajach nordyckich

Krzysztof Kosk

Firmy nordyckie oferujące rozwiązania stosowane w transporcie drewna są od wielu lat punktem odniesienia dla polskich i europejskich przewoźników.

A to dlatego, że praca w ekstremalnych warunkach tamtego regionu wymaga odpowiednio wytrzymałego sprzętu. Na czym polega specyfika transportu leśnego i pojazdów używanych w branży leśnej w Finlandii?

Rynek przewozu drewna w Finlandii różni się znacznie od polskiego ze względu na uwarunkowania administracyjne, gdyż dopuszczalna masa całkowita zespołu pojazdów wynosi 76 t przy całkowitej długości podwozia z przyczepą sięgającej 34,5 m. Dopuszczalna wysokość pojazdu z ładunkiem to 4,2 m, z czego wysokość ładunku na pojeździe może wynosić nawet 3 m. Najczęściej wykorzystywane żurawie mają udźwieg 12 tm. Co ciekawe, bardzo często stosuje się rozpinane lub odsuwane hydraulicznie konsole żurawia. Oba rozwiązania pozwalają na chwilowe zwiększenie ładowności pojazdu, a jeden żuraw może być używany przez kilka pojazdów. Dlatego częstym widokiem są podwozia z zabudowami bez zamontowanych żurawi.



Renault Trucks C 520 8x4
we flocie fińskiej firmy
J-P Heikkilä Oy

© Alucart

© Renault Trucks Finlandia





© Alucar

Renault Trucks C 520 8x4 we flocie fińskiej firmy Kuljetus J&O-P Jokinen Oy



© Renault Trucks Finlandia

Renault Trucks C 520 8x4 zabudowany przez firmę Alucar dla firmy Töysäläinen Veljekset Vähämäki Oy

Jadąc w trudny teren

Ze względu na ekstremalnie niskie temperatury pracy w zimie, sięgające często -30°C , -40°C , kabina żurawia wyposażona jest w dodatkowe ogrzewanie, co znacznie poprawia komfort pracy operatora.

Aby zapewnić kierowcy bezpieczne warunki jazdy w trudnym arktycznym klimacie, powszechnie stosowane są rozwiązania nietypowe dla naszej części Europy, takie jak podnoszone nadkola tylne pozwalające na łatwiejszy montaż łańcuchów (czasami trzeba je zakładać i ściągać kilka razy dziennie). Często widokiem są również zabudowane między osiami napędowymi „piaskarki” pozwalające na zwiększenie przyczepności kół na lodzie i śniegu. Bardzo często stosowanym rozwiązaniem są różnego rodzaju

napinacze automatyczne, które przyspieszają czas załadunku i zapewniają odpowiednią siłę napięcia pasa/łańcucha na stosie.

Ciekawe rozwiązania

Najczęściej transportowanymi rodzajami drewna są sosna i brzoza. Ładowane stosy różnią się od tych z naszej części Europy, ponieważ kłody w Finlandii są wcześniej sortowane, dzięki czemu w większości są proste, a ich średnice nie odbiegają znacząco od siebie. Stosy przycina się na długość 6 m lub więcej, dlatego częstym widokiem są pojazdy z dwoma kłonicami zabezpieczającymi, a nie jak to bywa w Polsce – z czterema. Nie jest to standardowe rozwiązanie. Bardzo ciekawym natomiast rozwiązaniem, u nas niespotykanym, jest zastosowanie przesuwnych

kłonic na przyczepie, tzw. slidingtable. Ich przemieszczanie realizuje się za pomocą siłownika hydraulicznego, który jest połączony z kłonicą. Rozwiązanie to stosuje się ze względu na ograniczony zasięg żurawia. Najpierw na koniec przyczepy ładowane i przesuwane są stosy, które następnie ładuje się bliżej kabiny samochodu ciężarowego.

Odpowiednio mocne podwozie

Aby spełnić wymagania klientów, producenci pojazdów ciężarowych oferują podwozia do zabudowy w konfiguracjach osi 6x4, 8x4 oraz 8x4 Tridem i przyczepy z układem 5-osiowym. Na rynku zdominowanym przez lokalnych producentów pojazdów marka Renault Trucks zdobywa od kilku lat coraz więcej zwolenników. Najczęściej wybieranym mo- >

Modele Renault Trucks K520 6x4 z zabudową kłonicową firmy Hydrofast i przyczepą pracującą w firmie Jan-Pol



Renault Trucks
K520 6×6 Heavy
z zabudową
Hydrofast
do przewozu
drewna stosowego
we flocie
pojazdów leśnych
firm Bemax
i Manex



› delem jest gama C, a preferowaną konfiguracją podwozia jest układ 8×4 i 8×4 Tridem. Jednostki napędowe Renault Trucks o pojemności 13 l i mocy 520 KM, połączone ze zautomatyzowanymi skrzyniami biegów Optidriver Extended z biegami pełzającymi, zapewniają doskonałą dynamikę jazdy po drogach utwardzonych oraz wystarczającą moc przenoszoną na koła w trudnym terenie.

Tak zestrojony układ przeniesienia napędu pozwala uzyskać tak bardzo pożądaną kompromis pomiędzy doskonałymi własnościami trakcyjnymi na terenowych drogach leśnych a komfortową oraz ekonomiczną jazdą po drogach utwardzonych. Jazdę ułatwia elastyczny tempomat oraz funkcja Optiroll umożliwiająca rozłączenie napędu i toczenie się z maksymalnym wykorzystaniem bezwładności pojazdu w celu zmniejszenia zużycia paliwa. Algorytm sterujący

pracą skrzyni biegów w trybie Fuel ECO wykorzystuje funkcję Optivision, w której znajomość topografii terenu pozwala na optymalizację strategii doboru przełożeń.

Ciekawym rozwiązaniem jest też zawieszenie pojazdów. W wersji 8×4 jest ono mechaniczne z wyjątkiem drugiej osi, która jest na zawieszeniu pneumatycznym. Ze względu na ekstremalne obciążenia stosuje się mosty napędowe na zwolnicach PMR2661B.

Wersja 8×4 Tridem ma mechaniczne zawieszenie osi sterującej o nośności 9 t, natomiast tylne mosty zwolnicowe PMR 2191 są na zawieszeniu pneumatycznym.

Komfort dla kierowcy

Finowie znani są z wyboru bardzo bogatych wersji wyposażenia swoich pojazdów, dlatego kabina Sleeper jest tutaj

standardem. Komfortowy fotel kierowcy, lodówka, wzmacnione ogrzewanie postojowe, dodatkowa izolacja kabiny czy leżanka Serenite są w wyposażeniu każdego pojazdu. Kierowcy cenią sobie przestronne wnętrze oraz bardzo intuicyjne rozplanowanie wyposażenia. Pozwala to na pełny odpoczynek po ciężkiej pracy w komfortowych warunkach. Na zewnątrz montowane są zestawy bardzo mocnego dodatkowego oświetlenia, które w połączeniu ze światłami LED pojazdu zapewniają doskonałą widoczność i znacznie poprawiają bezpieczeństwo podczas nocnych tras.

W obliczu rosnących kosztów transportu przewoźnicy coraz większy nacisk kładą na obniżenie zużycia paliwa przez pojazdy transportujące drewno. Renault Trucks wyróżnia się również na tle konkurencji, dzięki czemu na bardzo tradycyjnym rynku zdobywa coraz więcej nowych zwolenników.

Leśniki Renault Trucks w Polsce

W Polsce pojazdy Renault Trucks systematycznie budują swoją pozycję na dynamicznie rozwijającym się rynku transportu drewna. Gama K w konfiguracji 6×4 i 6×6 jest bardzo często wybierana przez przewoźników pracujących w bardzo trudnych warunkach terenowych. W pojazdach gamy K stosuje się zawieszenie mechaniczne, mosty na zwolnicach oraz hamulce bębnowe, dzięki czemu pojazd jest gotowy do przeniesienia ekstremalnych obciążeń. Dodatkowo w wersji 6×6 kąt natarcia wynosi 30°, kąt rampowy 21,5°, co poprawia jego



Krzysztof Kosk

area sales manager
Renault Trucks Polska

Niezmiernie nam miło, że klienci przy wyborze dostawcy podwozia i zabudowy kierują się rekomendacjami swoich kolegów z branży. Dzięki temu pojazdy Renault Trucks z zabudowami Hydrofast coraz częściej pojawiają się na naszych drogach.

dzielność w terenie. Do lżejszej pracy, podobnie jak w Finlandii, klienci decydują się na pojazdy gamy C w konfiguracji napędu 6×4 z hamulcami tarczowymi oraz zawieszeniem pneumatycznym na osiach napędowych. Wspólnym mianownikiem łączącym te wszystkie pojazdy jest 13-litrowy silnik DE 13 o maksymalnej mocy 520 KM (390 kW) rozwijanej w zakresie 1430–1700 obr/min i momencie obrotowym 2550 Nm dostępnym w zakresie od 990 obr/min do 1400 obr/min. W konfiguracjach pojazdu z napędem 6×6 silnik współpracuje ze skrzynią biegów

Optidriver Xtended ATO 2614 XTREM o rozpiętości przełożeń 11,73–0,79, dwoma przełozeniami pełzającymi (przełożenia 32,04 oraz 19,38) i pięcioma przełozeniami do jazdy wstecz. W pozostałych konfiguracjach pojazdów o napędzie 6×4 wykorzystywana jest skrzynia biegów Optidriver Xtended ATO 2613 XTREM o takiej samej rozpiętości przełożeń oraz ilości biegów wstecznych, ale wykorzystująca tylko jeden bieg pełzający o przełożeniu 17,54. Konstrukcja ta jest przeznaczona do szczególnie trudnych warunków eksploatacji.

Bez zabudowy ani rusz

Najbardziej znanym fińskim producentem zabudów jest należąca do grupy Extendo AB i istniejąca od 1984 r. firma Alucar z siedzibą w miejscowości Maxmo. W Polsce producent ten jest obecny w ofercie spółki Extendo Polska, która oferuje również produkty marki ExTe – szwedzkiego producenta aluminiowych łąw i kłonic, będących idealnym uzupełnieniem rozwiązań do transportu leśnego. Partnerem strategicznym Extendo Polska jest białostocka firma Hydrofast, która od ponad 25 lat specjalizuje się w zabudowie pojazdów dla branży leśnej i budowlanej oraz produkcji przyczep w konfiguracjach dostosowanych do indywidualnych wymagań kupującego. Od 2020 r. wspólnie z Renault Trucks Polska aktywnie promuje pojazdy tej marki na rynku polskim, uczestnicząc w targach branżowych, takich jak Las-Expo w Kielcach czy Eko-Las w Mostkach k. Świebodzina oraz w lokalnych prezentacjach razem z autoryzowanymi agentami sprzedaży francuskiego producenta. ■

Zdjęcia: © Renault Trucks Polska

reklama

ŻURAWIE | ZABUDOWY | PRZYCZEPY DO TRANSPORTU DREWNA



ul. Przędzalniana 8; 15-688 Białystok

+ 48 606 280 585; + 48 793 700 913

www.hydrofast.pl

@ hydrofast@hydrofast.pl



Targi leśne Las-Expo 2024

Katarzyna Biskupska

Blisko 71 tysięcy osób odwiedziło marcowe Targi Przemysłu Drzewnego i Gospodarki Zasobami Leśnymi Las-Expo i towarzyszące im Targi Techniki Rolniczej Agrotech, które odbyły się w kieleckim centrum targowym.

Swoje produkty dla branży rolniczej i leśnej pokazało 520 firm z 17 krajów. To ważne targi dla polskiego sektora leśnego, o czym świadczy chociażby patronat honorowy Lasów Państwowych, a stoisko tej organizacji było miejscem do wymiany doświadczeń i budowania relacji biznesowych.

„Targi te zajęły ponownie maksymalną powierzchnię, cały przeznaczony dla nich teren. Prezentowane podczas Las-Expo rozwiązania dla przemysłu drzewnego i branży leśnej są niezwykle nowatorskie. Producenci stawiają nie tylko na precyzję pracy maszyn, ale także na bezpieczeństwo wykonywanych prac. Obie kwestie są szczególnie ważne podczas robót w lesie i w czasie obróbki drewna” – komentował Andrzej Mochoń, prezes zarządu Targów Kielce. >



Na wspólnym stoisku firmy Renault Trucks Polska i Hydrofast prezentowano modele roku 2024: Renault Trucks K 520 6×4 z zabudową aluminiową Hydrofast na ławach HF5 do przewozu drewna stosowego, Renault Trucks C 520 6×4 z zabudową aluminiową Alucar na ławach ExTe A5 do przewozu drewna stosowego oraz ciągnik siodłowy Renault Trucks T High 480. Pokazano również 3-osiową przyczepę do drewna stosowego Hydrofast dla Pedro Trans Piotr Cieciewiera



Na stoisku firmy Hydrog prezentowano model Scania R590 V8 z zabudową do transportu drewna i żurawiem Cranab TZ12.2 (93) zamontowanym na tylnym zwisie. Ten szwedzki żuraw o wysięgu 9,3 m i momencie udźwigu 12 tm jest dystrybuowany w Polsce przez firmę Heweia



Zaprezentowano również dwie 520-konne ciężarówki Renault Trucks. Jedną z nich, model K 520 6×4 z zabudową platformą z kłonicami ExTe D7 i systemem Quick Low, została uroczystie przekazana do Zakładu Produkcji Drzewnej Mirosława Sośnicka. Kluczyki nowym właścicielom przekazali Andrzej Wasiak, przedstawiciel handlowy z Polsad Jacek Korczak i Łukasz Żmujdzin z firmy Hydrofast. To pierwszy model Renault we flocie firmy. Właściciele zdecydowali się na zakup po pozytywnych doświadczeniach kolegów z branży. Odwiedzający mogli również bliżej zapoznać się z modelem C 520 6×4 z zabudową aluminiową Hydrofast do drewna stosowego



reklama

słownik motoryzacyjny
 giełdy samochodowe
 olej samochodowe
 rozmiary kół
 galeria targi

www.ForumSamochodowe.pl



Na stoisku firmy MHS Serwis Mikulski pokazano modele: Volvo FH i Scania R z zabudowami MHS i żurawiami Hiab Loglift i Kesla.

Wśród nich były pojazdy Volvo FH 540 pracujące w firmach Transport Groń i G&N Samol. Pokazano też przyczepę do drewna dla Tartaku Moniś



Firma Januszki pokazała także pojazd Scania 143E 470 V8 z 1990 r. z zabudową do transportu dłużycy, wykonaną przez firmę Januszki. Właścicielem Scanii jest Tartak Galka



Firma Januszki pokazała model Scania 770S V8 „Puchatka” z zabudową Januszki Premium Gold i żurawiem zakabiny Loglift. Pojazd został nagrodzony Złotym Medalem Targów Kielce w kategorii samochodów ciężarowych. Pod maską pojazdu drzemie silnik Scania V8 nowej generacji o mocy 770 KM i momencie 3700 Nm. Uwagę zwracało malowanie z motywami drewna, wewnątrz stuningowanej kabiny dominowało miękkie, pluszowe wykończenie, od którego pochodzi nazwa pojazdu



Firma Januszki pokazała także model Iveco X-Way 6x4 z silnikiem o mocy 570 KM, z zabudową Alucar do przewozu drewna stosowego oraz żurawiem Loglift, wyposażoną w felgi aluminiowe Alcoa Dura-Bright



Podczas pokazów na żywo uczestnicy mieli okazję obserwować działanie maszyn tartacznych, w tym pilarek taśmowych i tarczowych, a także pokazy rzeźbienia w drewnie. W halach prezentowano najnowsze narzędzia, pilarki, kosiarki, roboty koszące i maszyny ogrodowe, a także nowoczesne rozwiązania i technologie poprawiające codzienne funkcjonowanie przedsiębiorstw leśnych oraz firm związanych z ochroną zieleni i drzew.

Tegoroczną edycję targów leśnych wyróżniła bogata ekspozycja pojazdów z zabudowami do transportu leśnego oraz najnowszych maszyn do obróbki drewna. Z racji naszych zainteresowań skupimy się na pojazdach do transportu drewna. Samochody prezentowane na stoiskach firm Renault Trucks Polska, Hydrofast, Januszki, MHS Serwis Mikulski, Hydrog i DOLL przyciągały uwagę zwiedzających. Większość pojazdów była wyposażona w felgi aluminiowe Alcoa Dura-Bright obniżające masę pojazdu i koszty eksploatacji. Zapraszamy na spacer wśród wystawców.

Zdjęcia: © K. Biskupska

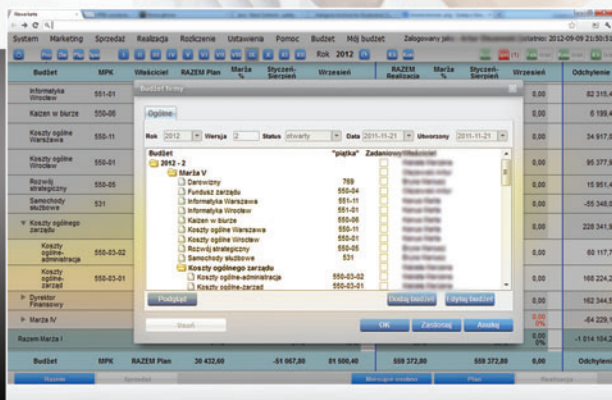
reklama

NARZĘDZIA BIZNESOWE ZAWSZE W ZASIĘGU RĘKI



System wspomagający zarządzanie firmą w kulturze projektowej online

Stworzony przy współpracy z liderem w branży consultingowej i szkoleniowej, firmą PROFES®, partnerem KAIZEN Institut Consulting Group Ltd. w Polsce



- CRM - zarządzanie relacjami z klientami
- zarządzanie sprzedażą
- zarządzanie projektami (budżet projektu / kamienie milowe)
- budżetowanie przedsiębiorstwa
- obieg dokumentów kosztowych
- controlling finansowy
- standaryzacja procesów
- wzrost efektywności pracy

Unikalny system dostępny z poziomu przeglądarki, przystosowany do indywidualnych potrzeb klienta, z możliwością pracy zdalnej, zbudowany z myślą o firmach pracujących w kulturze projektowej. Idealny dla usług i produkcji indywidualnej.

szczegóły oferty dostępne na stronie www.provider.pl/systemy_crm_erp

Czas na zmiany: MAN TGE Next Level

MAN TGE Next Level to pojazdy roku modelowego 2025 z obszerną aktualizacją funkcjonalną i wewnętrzną. Prezentujemy w skrócie najważniejsze nowości i modyfikacje.

MAN TGE Next Level otrzymał ulepszone systemy bezpieczeństwa czynnego i biernego, wzbogacono wyposażenie kabiny. Są też nowe standardowe funkcje dla kierowcy: MAN SmartLink, cyfrowy zestaw wskaźników, Keyless Go, wielofunkcyjna kierownica, elektroniczny hamulec postojowy. Zwiększono także cyberbezpieczeństwo działającego w pojeździe oprogramowania pojazdu oraz uatrakcyjniono nieco wygląd zewnętrzny, wprowadzając nowe detale wykończenia. Kolejną nowością jest możliwość bezprzewodowej aktualizacji oprogramowania.

Produkcja pierwszych wariantów modelu rozpocznie się w czerwcu 2024 r., a w ciągu roku będą realizowane kolejne.

Lepsze systemy bezpieczeństwa

Wprowadzenie nowych jednostek sterujących oraz nowych czujników radarowych i kamer umożliwiło znaczne ulepszenie systemów bezpieczeństwa i wspomaganie kierowcy. Całkowicie

nowe są np. funkcje ostrzegania o martwym polu widzenia i ostrzegania o konieczności ruszania. Są one obecnie standardem we wszystkich pojazdach MAN TGE o masie powyżej 3,5 t z homologacją N2 i opcjonalnie w pojazdach z homologacją N1. Nowością są także opcjonalne systemy wspomaganie, Cruise Assist, Cruise Assist Plus i Turn Assist.

Ponadto prawie wszystkie systemy zostały przeprojektowane i rozszerzono ich funkcje. Zwiększono również liczbę systemów wspomagających montowanych w standardzie. Każdy MAN TGE Next Level jest wyposażony w funkcję wykrywania zmęczenia, informowanie

o znakach drogowych, działa inteligentny asystent prędkości, asystent hamowania awaryjnego, asystent parkowania. Standardowym wyposażeniem są również: system aktywnego utrzymania pasa ruchu, tempomat adaptacyjny i system monitorowania ciśnienia w oponach. Podnosi to bezpieczeństwo czynne dostawczych MAN TGE na nowy poziom.

W wyposażeniu standardowym MAN TGE z homologacją N1 znalazła się poduszka powietrzna pasażera oraz system rejestracji wypadków. Ten ostatni rejestruje i przechowuje krytyczne parametry i informacje związane z kolizją na krótko przed zderzeniem, w jego trakcie i bez-



Choć zmiany zewnętrzne w TGE Next Level są niewielkie, to wzrok może przyciągać edycja TGE Next Level Editionz lakierem w kolorze Pale Copper Metallic



Całkowicie przeprojektowana deska rozdzielcza ma wolnostojący wyświetlacz dotykowy pośrodku. W wersji MAN Media Van Nawigacja Business ekran ma przekątną 12,9"

Cyfrowy zestaw wskaźników daje kierowcy szerokie możliwości dostosowywania układu i rodzaju wyświetlanych informacji

pośrednio po nim. W ten sposób dostępne są ważne dane do badania wypadków i analiz działania urządzeń zabezpieczających. Poduszka powietrzna pasażera z przodu jest nadal dostępna jako opcja w pojazdach z homologacją N2.

W MAN TGE Next Level dostępna jest także cyfrowa usługa MAN ServiceCare, która zapewnia płynną komunikację pomiędzy operatorem pojazdu a warsztatem. MAN ServiceCare to cyfrowy system zarządzania obsługą i naprawami dla użytkownika pojazdu.

Wygląd zewnętrzny i napęd

Wygląd zewnętrzny TGE pozostaje praktycznie niezmieniony. Dlatego MAN Truck & Bus stworzył subtelną, przyciągającą wzrok edycję TGE Next Level Edition, która otrzymała ciekawe akcenty wizualne. Zastosowano nowy kolor lakieru Pale Copper Metallic, obudowy lusterek wykończone są w kolorze Piano Black, na narożach zderzaka przedniego listwy wykończeniowe są w kolorze srebrnym, a na osłonie chłodnicy umieszczono plakietkę „Next”. Samochód wyposażono w 17-calowe felgi aluminiowe w kolorze srebrnym lub opcjonalnie czarnym.

W obrębie układu napędowego nie nastąpiły istotne zmiany. Pozostawiono 2-litrowy turbodoładowany silnik wysokoprężny oraz możliwość wyboru pomiędzy manualną a 8-biegową automatyczną skrzynią biegów. Poprzedni silnik podstawowy o mocy 75 kW (102 KM) nie będzie już oferowany ze względu na ograniczone zapotrzebowanie klientów. Standardowo dostępne są teraz 3 poziomy mocy: 103 kW (140 KM), 120 kW (163 KM) i 130 kW (177 KM).

Nowoczesny kokpit

TGE Next Level został wyposażony także w wiele nowych funkcji zwiększających komfort kierowcy. Deska rozdzielcza została całkowicie przeprojektowana i obecnie ma wolnostojący wyświetlacz dotykowy pośrodku. Przeprojektowano także kierownicę, za pomocą której można bezpośrednio wybierać nowe systemy wspomagania. Cyfrowy zestaw wskaźników daje kierowcy szerokie możliwości dostosowywania wyświetlaczy i informacji.

Rzucającą się w oczy zmianą jest nowy system informacyjno-rozrywkowy MAN Media Van umożliwiający sterowanie multimediami i funkcjami pojazdu. Dostępne są 3 warianty systemu informacyjno-rozrywkowego: standardowy MAN Media Van Nawigacja z ekranem 10,4", MAN Media Van Nawigacja z ekranem 10,4" (plus funkcje opcjonalne) i MAN Media Van Nawigacja Business z ekranem 12,9" (plus funkcje opcjonalne). Funkcje opcjonalne obejmują np. strumieniowe przesyłanie multimedii i sterowanie głosowe. Na życzenie można zamówić indukcyjną stację ładującą. Tuner DAB, interfejs Bluetooth i MAN Smart-Link do integracji ze smartfonami (Android Auto lub Apple CarPlay) są montowane standardowo.

TGE z automatyczną skrzynią biegów nie ma już dotychczasowej dźwigni zmiany biegów. Do wybierania trybów jazdy dostępna jest teraz niewielka dźwignia na kierownicy. Pojawił się uruchamiany przyciskiem elektroniczny hamulec postojowy z funkcją „Auto Hold”. Funkcja ta zabezpiecza pojazd przed stoczeniem się na postoju, automatycznie blokując koła bez konieczności naciskania na pedał hamulca.

Odciąża to kierowcę, np. podczas jazdy w ruchu ciągłym, podczas postoju na światłach lub na podjazdach.

Dzięki nowej funkcji Keyless Go zapłon można włączyć zdalnie, a nie kluczykiem. Przycisk w kokpicie służy do uruchamiania i zatrzymywania silnika bez kluczyka. Do przesyłania danych i ładowania urządzeń mobilnych dostępne są 4 porty USB-C o mocy ładowania 45 W.

Systemy wspomagające w standardzie

Wraz z wprowadzeniem MAN TGE Next Level wzrosła liczba systemów wspomagających dostępnych w standardzie. Systemy wspomagania kierowcy ostrzegające o martwym polu widzenia i ostrzegające o konieczności ruszania są montowane standardowo w pojazdach TGE z homologacją N2 i są oferowane jako opcja w przypadku pojazdów TGE z homologacją N1. Standardem jest funkcja ostrzegania o martwym polu wykorzystująca czujniki radarowe do monitorowania martwego pola po prawej stronie pojazdu (opcja: monitoring obu stron).

Nowością w wyposażeniu standardowym są także systemy: asystent hamowania awaryjnego, aktywny system utrzymania pasa ruchu, asystent parkowania, wykrywanie zmęczenia, informacja o znakach drogowych, inteligentny asystent prędkości i system monitorowania ciśnienia w oponach. Dostępne są także funkcje tempomatu i ogranicznika prędkości. ■

Opracowanie: Dariusz Piernikarski
Zdjęcia: © MAN Truck & Bus



**INTERNATIONAL
TRAILER AWARD
2025**

**JURY
MEMBER**

PRZYSZŁOŚĆ TRANSPORTU

Jakie są tegoroczne najbardziej interesujące innowacje w świecie naczep?

W czasie targów IAA 2024 jury konkursu International Trailer Award wyłoni najwybitniejsze innowacje z obszaru naczep i nadwozi.

Kategorie

nadwozie / podwozie / koncepcja /
komponenty / bezpieczeństwo /
pojazd inteligentny / środowisko

Zgłoszenia

<http://international-trailer-award.de>
Termin: 28 czerwca 2024 r.

Rozstrzygnięcie konkursu

Ceremonia wręczenia nagród / Meet and greet
Targi IAA 2024, Hanower, 24 września 2024

Jury

Redaktorzy wiodących czasopism
branżowych z Europy i USA



Czasopisma (skład jury)

Auto- en Transportwereld (NL) / Fleet Transport Magazine (IE) / autoticari (TR) / Kamioni (BG) /
Mobilität (CH) / REVIIJA TRANSPORT & LOGISTIKA (SI) / **Samochody Specjalne (PL)** /
1Truck America (USA) / 1TRUCK MEDIA (AT) / Tranzit (RO) / Allestimenti & Trasporti (IT) /
Truck & Trailer Welt (DE) / Trailer Welt (DE) / Auto, tekniikka ja kuljetus (FI)

SAMOCHOODY SPECJALNE

Adres redakcji

„Samochoody Specjalne”
Byków, ul. Przemysłowa 1
55-095 Mirków
redakcja@samochoody-specjalne.com.pl
www.samochoody-specjalne.pl

Jesteśmy członkiem jury



Redaktor naczelny

dr inż. Dariusz Piernikarski
Dariusz.Piernikarski@samochoody-specjalne.com.pl

Stali współpracownicy

Arkadiusz Gawron, Piotr Muskała,
Marek Pisarek, Katarzyna Wachowiak

Dział Reklamy i Promocji

Katarzyna Biskupska
tel. 606 290 562
Katarzyna.Biskupska@mazur.eu

Dział Prenumeraty

prenumerata@mazur.eu

Skład i łamanie

Michał Bykowski
dtp@samochoody-specjalne.com.pl

Fotoedycja, design

Anna Mazur, Agata Zdziarska

Korekta

Zofia Bronicka-Wyrwas

Montaż elektroniczny i druk

Drukarnia EDIT, Warszawa



Oficyna Wydawnicza MAZUR sp. z o.o.

Byków, ul. Przemysłowa 1
55-095 Mirków

Prezes zarządu

dr inż. Maciej K. Mazur

Dyrektor artystyczny

Beata Tomczak

Redakcja liczy na rzetelność publikowanych ogłoszeń, reklam i artykułów promocyjnych, nie odpowiada jednak za ich treść. Zastrzega się prawo dostosowania materiałów do potrzeb wydawnictwa i zmian w tekstach: przeróbek stylistycznych i technicznych. Zwracamy wyłącznie materiały opatrzone wyraźnym zamówieniem.

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż miesięcznika po cenie niższej od ceny detalicznej ustalonej przez wydawcę. Sprzedaż numerów aktualnych i archiwalnych po innej cenie jest nielegalna i grozi odpowiedzialnością karną.

Prenumerata realizowana przez RUCH SA.

Zamówienia na prenumeratę w wersji papierowej i na e-wydania można składać bezpośrednio na stronie www.prenumerata.ruch.com.pl. Ewentualne pytania prosimy kierować na adres e-mail: prenumerata@ruch.com.pl lub kontaktując się z Telefonicznym Biurem Obsługi Klienta pod numerem: 801 800 803 lub 22 717 59 59 – czynne w godzinach 7.00–18.00. Koszt połączenia według taryfy operatora.



Magdalena Derewicz-Wodzicka



dołączyła w marcu br. do działu Public Relations firmy Stellantis Polska. Na nowym stanowisku PR Managera będzie odpowiadała za marki Abarth, Citroën, Fiat i Fiat Professional oraz Stellantis Pro One, jednostki biznesowej skupiającej samochody dostawcze grupy. Związana jest z branżą motoryzacyjną od 2011 r. Doświadczenie zdobywała m.in. w działach marketingu oraz public relations marek z grupy Stellantis.



Michał Małecki



wzmocnił zespół Eleport, obejmując stanowisko Chief Revenue Officer Manager. Ma 17-letnie doświadczenie w branży nieruchomości komercyjnych. Po ukończeniu Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu dołączył do firmy King Sturge, gdzie odpowiadał za obsługę kluczowych klientów, jak np. Shell. Następnie jako Lease Manager pracował w Ikea Centres, a później w Trei Real Estate. Przez ostatnie 9 lat zarządzał zespołem leasingowym w CREAM Property Advisors. Będzie odpowiedzialny za realizację strategii rozwoju biznesu Eleport w Polsce i krajach bałtyckich, w tym szczególnie w obszarze współpracy B2B.

**OUR SERVICES.
YOUR SUCCESS.**

YES!



THE TRUCK & TRAILER
SPECIALIST

- sprzedaż nacze Schmitz Cargobull
- sprzedaż zabudów Schmitz Cargobull
- sieć serwisowa 24h w całej Europie
- umowy Full Service
- serwis napraw powypadkowych i bieżących
- centralny magazyn części zamiennych
- finansowanie fabryczne
- wynajem długookresowy



EWT Truck & Trailer Polska Sp. z o.o.
Generalny Przedstawiciel Schmitz Cargobull AG



+48 22 733 53 00
www.ewt.pl

authorized
Partner of

**SCHMITZ
CARGOBULL** 