miesięcznik tom 20 • 2016 • nr 3
ISSN 1428-5495 • nr indeksu 340065 • cena: 6,49 zł (5% VAT), 2,99 €

TRANSPORT TECHNIKA BIZNES

SAMOCHODY SPECJALNE



Temat numeru: Pojazdy budowlane

Naczepy w 2015 – sprzedaż rośnie

Leasing. Jest coraz lepiej

Testujemy Actrosa 2543 z autocysterną

www.samochody-specjalne.com.pl



Stanisław Początek, Euro-Trans

Od 20 lat rozwijamy firmę z pomocą Mercedesów – wiemy, że można im zaufać. Kiedy prowadzi się biznes tak długo – a w przyszłym roku będziemy świętować 40-lecie – poznaje się wartość wiarygodnych partnerów. Mercedes-Benz towarzyszy nam już od 20 lat i chcemy, by ta współpraca nadal trwała. Obecny model Actrosa potwierdza, że to dobry kierunek. Ma świetną sylwetkę, oferuje wysoki standard, ale przede wszystkim imponuje niskim spalaniem. Jest praktycznie bezawaryjny, ale w razie jakiejkolwiek usterki wiemy, że możemy polegać na szybkiej reakcji i jakości serwisu. Z kolei system FleetBoard zapewnia nam stałą i rzetelną kontrolę kosztów eksploatacji i stanowi narzędzie do motywowania kierowców – dziś w transporcie to niezbędne.

Mercedes-Benz

Trucks you can trust

18 Ewolucja budowlanych układów napędowych



W branży pojazdów użytkowych w centrum uwagi od lat znajdują się pojazdy wykorzystywane w transporcie dalekobieżnym – ciągniki siodłowe i naczepy. Stają się one coraz bardziej wydajne i oszczędne. Jednak ewolucja konstrukcji trwa także w świecie pojazdów budowlanych. W artykule skupimy się na układach napędowych.

26 Konstruktorzy o wywrotkach



Maciej Kaczor, dyrektor Centrum Badawczo-Rozwojowego Wielton SA, oraz Andrzej Kamionka, prezes KH-kipper, dali się namówić na krótką rozmowę dotyczącą konstruowania wywrotek oferowanych przez dwóch największych polskich producentów pojazdów budowlanych.

62 Naczepy w 2015 – sprzedaż rośnie



W ubiegłym roku w Polsce wzrost sprzedaży naczep i przyczep o dmc. > 3,5 t wyniósł 15,7%. Klientom przekazano 19 144 pojazdy, w tym 17 378 nowych naczep – to o 16,3% więcej niż rok wcześniej.

72 Leasing. Jest coraz lepiej



W minionym roku branża leasingowa zanotowała 16,3-procentowy wzrost wartości nowych kontraktów. Na taki wynik wpływ miało sfinansowanie aktywów o łącznej wartości blisko 50 mld zł.

78 134 500 szklanek mleka



Prezentujemy autocysternę firmy PRO-WAM do przewozu mleka zabudowaną na 3-osiowym podwoziu samochodu Mercedes-Benz Actros 2543 6×2. Mimo że nie udało nam się w pełni zaprząc tego pojazdu do pracy, to jednak nawet jazda bez ładunku dostarczyła wielu ciekawych wrażeń.

Wywrotkowe kompendium 12

Ewolucja budowlanych układów napędowych 18

Felga Alcoa ONE – jedyna taka 24

Konstruktorzy o wywrotkach 26

Trailers to the MAX i do tego – coś ekstra 29

Niskopodwoziówką na budowę 30

Dostawczym na budowę 36

Wozidła technologiczne 41

Uniwersalne i wydajne. Kołowe maszyny budowlane 44

Opony na drogę i w teren 48

Przegląd olejowy 52

Oleje silnikowe a ekologia i ekonomika eksploatacji 56

Lew powraca na tron 60

Naczepy w 2015 – sprzedaż rośnie 62

DAF wzmacnia pozycję 67

Sachs Roadshow 2016 już w czerwcu 68

Volvo Group Trucks Sales Poland podsumowuje 70

Leasing. Jest coraz lepiej 72

Rekordy przychodów u Solarisa 76

134 500 szklanek mleka 78

Różnorodność zamiast jednorodności 82

Sypki cement 87

Żurawie przeładunkowe coraz bardziej uniwersalne 90

Polski rynek autobusów w 2015 r. 93

Personalia 96



Bądźmy na bieżąco

Podsumowania minionego roku już za nami. Przebija z nich jeden podstawowy wniosek: ubiegłoroczna sprzedaż środków transportu była bardzo dobra, można wręcz powiedzieć, że wyniki przekroczyły nawet najbardziej optymistyczne prognozy. I co ważne, perspektywy są również dobre.

Wiele firm transportowych wciąż jednak boryka się z negatywnymi skutkami globalnego kryzysu finansowego lat 2008–2009. Dla nich określenie i wdrożenie strategii mających na celu uzyskanie przewagi konkurencyjnej ma fundamentalne znaczenie, gdyż decyduje o kontynuowaniu działalności w środowisku transportowym. Nieuniknioną rzeczywistością branży transportu i logistyki jest wymóg prowadzenia bieżących – i często znacznych kosztowo – inwestycji w sprzęt i aktywa po to, by utrzymać się na powierzchni. Tylko jasny plan działania pozwoli przekształcić poniesione nakłady na zysk.

Większość firm działających w branży już ponosi znaczne nakłady, aby „pozostać" w biznesie – są to koszty związane chociażby z utrzymaniem floty, spełnieniem wymogów normatywnych, rozwojem sieci parterów czy uruchamianiem nowych i bardziej atrakcyjnych usług. Kapitał niezbędny tylko do utrzymania się na rynku dla wielu firm transportowych jest już uderzeniem po kieszeni. Trzeba mieć jednak świadomość, że brak inwestycji w nowe, bardziej wydajne pojazdy nie wchodzi w grę, jeśli walczymy o przetrwanie. Wzrost wydajności wynikający z wykorzystania nowych rozwiązań ma decydujące znaczenie dla ochrony i wzmocnienia konkurencyjności. Ważne, aby zidentyfikować źródła przewagi konkurencyjnej, które pozwolą wyprzedzać trendy i działać z najwyższą wydajnością.

Szybkie spojrzenie na najnowsze generacje sprzętu transportowego uświadamia, że istnieje wyraźny trend zmierzający do poprawy efektywności i ekologiczności. Nowe, innowacyjne modele pojawiają się na rynku w szybszym tempie niż kiedykolwiek wcześniej. Aktywa transportowe stają się coraz inteligentniejsze, bardziej przyjazne środowisku i wydajniejsze i to w coraz szybszym tempie. Firmy transportowe powinny inwestować w pojazdy nowej generacji, aby pozostać konkurencyjnymi, oczywiście zachowując niezbędną dyscyplinę finansową.

Jednakże tylko głębokie zrozumienie wzorców rozwoju technologii i obowiązujących ram prawnych pomoże uniknąć błędnego wydawania pieniędzy na sprzęt czy infrastrukturę, które szybko utracą wartość lub staną się przestarzałe. Jest to szczególnie ważne w transporcie drogowym, w którym pojedyncze nowe rozporządzenia mogą mieć znaczny wpływ na branżę – chociażby biorąc pod uwagę wymiary, masy pojazdów i tym samym ich ładowność. Pozostanie konkurencyjnym oznacza bycie na bieżąco z najnowszymi zmianami i unikanie inwestycji w sprzęt, który za chwilę będzie musiał być zastąpiony innym.

Życzę udanej lektury

dr inż. Dariusz Piernikarski
Redaktor naczelny

INTER CARS | MOTO INTEGRATOR | Gala MISTRZÓW WARSZTATU

WEŹ UDZIAŁ W KONKURSIE

START 1 MARCA 2016

zarejestruj się przez IC_KATALOG ONLINE lub **myintercars.com**
i baw się na najlepszej **biesiadzie 2016!**



GALA BIESIADNA

NAGRODY
o łącznej wartości
2 000 000 zł

7-9 PAŹDZIERNIKA 2016
HOTEL GOŁĘBIEWSKI W KARPACZU

Konkurs trwa od 1 marca do 31 sierpnia 2016 roku.
Zarejestruj się, żeby wziąć w nim udział.

INTERCARS.COM.PL

OLIMPIADA TECHNICZNA DAF

11 lutego 2016 r. w Kopalni Soli Wieliczka odbyła się uroczysta gala wręczenia nagród finalistom III Olimpiady Technicznej DAF. Najlepszym Mechanikiem DAF 2016 został po raz drugi z rzędu Paweł Parzer z firmy Wanicki, autoryzowanego dealera DAF w Mogilanach. Pozostałymi finalistami olimpiady zostali: Tomasz Fibig, ESA Trucks Polska o. Komorniki (2. miejsce), Wojciech Karolik, DBK o. Białystok (3. miejsce), Daniel Wybieracki, ESA Trucks Polska o. Iłowa (4. miejsce).



© DAF

Na zdjęciu od lewej: Bartosz Gruszczyński (DAF) i Paweł Parzer (firma Wanicki) – zwycięzca III Olimpiady Technicznej DAF

Podobnie jak w poprzednich latach w olimpiadzie mogli wziąć udział mechanicy pracujący w autoryzowanych serwisach DAF, którzy wpisani są do wewnętrznego systemu zarządzania szkoleniami TMS i osiągnęli co najmniej pierwszy z czterech poziomów wyszkolenia Basic. Do zawodów rozegranych w roku ubiegłym przystąpiło 144 mechaników ze wszystkich oddziałów dealerskich DAF.

III Olimpiada Techniczna DAF składała się z trzech etapów rozgrywanych w 2015 r. Pierwszy etap to kwalifikacje, które polegały na rozwiązaniu trzech internetowych testów sprawdzających zarówno wiedzę techniczną, jak i ogólną o firmie DAF Trucks. Etap drugi obejmował zadania serwisowe. Każdy z uczestników wykonywał test obejmujący zagadnienia związane z teorią, diagnostyką i naprawą pojazdów. Na jego podstawie wyłoniono 4 finalistów, którzy w trzecim etapie walczyli o pierwsze miejsce podczas grudniowych zmagań w finale, wykonując na czas określone praktyczne zadania serwisowe. (RP)



© Inter Cars

GALA BIESIADNA 2016 – WIĘCEJ CZASU NA REJESTRACJĘ

Najważniejsza i najbardziej wyczekiwana promocja organizowana przez Inter Cars SA kierowana jest do kluczowych klientów – warsztatów, sklepów z warsztatem oraz firm transportowych. Jest też formą podziękowania dla klientów i nagrodą dla najaktywniejszych. Tegoroczna odsłona Gali Mistrzów Warsztatu wystartowała 1 marca, a potrwa aż do 9 września, czyli dłużej niż informowano początkowo. To oznacza, że zainteresowani mają jeszcze więcej czasu, by wziąć udział w akcji i wygrywać cenne nagrody.

W tym roku impreza finałowa Gali Mistrzów Warsztatu – Gala Biesiadna – będzie nawiązywała do tradycji gal piosenki biesiadnej. Będzie zatem doskonałe jedzenie i muzyka, wspólne śpiewanie i zabawa oraz atrakcyjne nagrody. Tradycyjnie też podczas gali rozdane zostaną nagrody o łącznej wartości 2 mln zł. Będą to m.in. wartościowe multikarty IC Premia Cash doładowane kwotami: 10 tys. zł (za zajęcie 1 m-ca), 8 tys. zł (za 2 m-ce), 6 tys. zł (3 m-ce), 4 tys. zł (4 m-ce) i 2 tys. zł (5 m-ce).

Gala Mistrzów Warsztatu odbędzie się w hotelu Gołębiewski w Karpaczu w dniach 7–9 października br. Podczas weekendu na laureatów czeka moc atrakcji. Dla gości Inter Cars wystąpią m.in. Kabaret pod Wyrwigroszem, Paranienormalni i Abelard Giza, a sama Biesiada Galowa – podczas której nastąpi rozdanie nagród – potrwa do białego rana.

Aby zostać uczestnikiem konkursu, należy zarejestrować się na stronie myintercars.com. Można to zrobić także, klikając w specjalnie przygotowaną ikonę w aplikacji IC Katalogu Online, gdzie po zalogowaniu należy kliknąć w okno Marketing, by wyświetliły się wszystkie aktualne konkursy i promocje prowadzone przez Inter Cars. Wśród nich wystarczy wybrać konkurs galowy i dokonać rejestracji. Następnie już podczas trwania akcji będzie można za pomocą tej samej funkcji śledzić swoje postępy oraz miejsce w rankingu. Nie jest ważne jak, ale warto się zalogować jak najszybciej. (KB)

ZMIANY W FIRMACH ZWIĄZANYCH Z TRANSPORTEM CHŁODNICZYM

Carrier Transicold, światowy lider w produkcji urządzeń dla transportu chłodniczego, przejął holenderską firmę TRS Transportkoeling b.v. „Przejęcie TRS pozwala naszej firmie rozszerzyć gamę urządzeń napędzanych od silnika pojazdu i zintensyfikować dążenie do rozwijania zrównoważonego łańcucha chłodniczego" – powiedział Victor Calvo, wiceprezes i dyrektor generalny Carrier Transicold Truck Trailer.

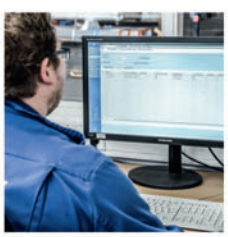
Firma TRS została założona w 1981 r. Z lokalnego przedsiębiorstwa usługowego przekształciła się w międzynarodowego producenta proekologicznych urządzeń chłodniczych dla ciężarówek, naczep i kontenerów do przewozu ładunków w temperaturze kontrolowanej. Projektuje, wytwarza i serwisuje agregaty o napędzie hydrauliczno-elektrycznym, zasilane od silnika pojazdu. Dzięki tej technologii urządzenia TRS są oszczędne w eksploatacji, bardzo ciche, a ich serwis łatwy. Jak deklaruje zarząd Carrier Transicold, połączenie możliwości obu firm zapewni klientom jeszcze lepszą ofertę wzbogaconą o nową technologię. (KW)

Automotopedia.pl

„A co będziemy optymalizować jutro?”

Ralf Faust, dyrektor działu obsługi posprzedażnej, części zamiennych i telematyki







Zoptymalizowane systemy do sprawnego zaopatrzenia w części zamienne

Chcąc oferować klientom najlepsze usługi, sami musimy stawać się coraz lepsi. Dlatego nieustannie optymalizujemy nasze procesy w każdym szczególe. Dotyczy to również dostaw części zamiennych. Wdrożyliśmy nowoczesny system zarządzania magazynem (WMS), który pozwala na zachowanie pełnej orientacji i kontroli nad wszystkimi stanami magazynowymi w każdej naszej lokalizacji w Europie. System zapewnia przejrzystość w czasie rzeczywistym, eliminowane są pustostany, do minimum skracają się terminy dostaw i przez cały czas zagwarantowane jest szybkie zaopatrzenie naszych klientów w części zamienne. Ponieważ chcemy nie tylko pozyskiwać klientów, lecz również stać się dla nich niezawodnym partnerem na długi czas.

www.krone-quality.com
www.pozkrone.pl

KRONE
We Deliver the Future



© Krone

NOWA PRZYCZEPA DO PRZEWOZU MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH KRONE

Load Carrier to nowa 2-osiowa przyczepa z obrotnicą do transportu materiałów budowlanych. Masa własna przyczepy to prawie 3500 kg, a ładowność ok. 14 500 kg. Pokład ładunkowy może mieć długość 6500, 6900, 7100 lub 7300 mm, szerokość to 2480 mm.

Doskonałą stabilność przyczepy Load Carrier zapewnia odporne na zniekształcenia podwozie oraz wodoodporna uszczelniona podłoga z płyt o grubości 30 mm. Anodowane ściany boczne wykonano z metali lekkich (wysokość 1000 mm). Każda ma dwie klapy burtowe, które łatwo się odchyla i zdejmuje. Ciągłe ściągi kotwowe zapewniają dodatkową stabilność. W wyposażeniu podstawowym znajdują się składane schodki zintegrowane w burtach. Jako opcję można zamówić wspomaganie podnoszenia burt.

Stalową ścianę czołową przyczepy Load Carrier wzmocniono od wewnątrz płytą z grubej sklejki. Do zabezpieczania ładunku Krone poleca Multi Rail – szynę ładunkową, która w połączeniu z ramą zewnętrzną Multilock zapewnia liczne punkty mocowania. Praktycznym rozwiązaniem jest również duża skrzynia narzędziowa ukryta w bocznej osłonie przeciwnajazdowej. Kłonice wtykane, np. do transportu rur do kanalizacji zewnętrznej, można zamówić dodatkowo, podobnie jak skrzynię do przewożenia kłonic. (KW)

BEZ WINIETEK, ZA TO Z OBU

Z dniem 1 kwietnia Belgia rezygnuje z winiet, a wprowadza opłaty drogowe naliczane elektronicznie. Płacić muszą właściciele samochodów powyżej 3,5 t dmc., wyjątkiem są pojazdy wojska, obrony cywilnej, straży pożarnej, karetki pogotowia, a także pojazdy rolnicze i leśne.

Nowe stawki zależą od liczby przejechanych kilometrów, kategorii drogi (płatna/niepłatna), poziomu emisji spalin i masy pojazdu. Będą też zależne od decyzji samorządów w regionach – Flandria, Walonia i Bruksela odrębnie ustalały ich wysokość. Dla przykładu: we Flandrii, Walonii i na autostradach Brukseli samochód o masie 12–32 t i normie Euro 0 zapłaci 0,19 euro za kilometr, a na drogach krajowych Brukseli 0,26 euro. Taki sam pojazd, ale spełniający normę Euro VI będzie płacił odpowiednio 0,12 euro i 0,17 euro, przy czym w Walonii trzeba do tego jeszcze doliczyć VAT. Szczegółową tabelę opłat można znaleźć na stronie internetowej viapass.be.

Naliczanie opłat odbywać się będzie za pomocą specjalnych urządzeń pokładowych OBU (On Board Unit). Będą wypożyczane za kaucją (135 euro) na granicy. OBU zamontowane w kabinie prześledzi drogę i zliczy, ile kilometrów samochód przejedzie po płatnych odcinkach. Następnie wyśle raport do centrum, które wygeneruje rachunek. (KW)



© KH-kipper

PRODUKTY KH-KIPPER NA BAUMIE

W terminie 11–17 kwietnia w Monachium odbędą się Światowe Targi Maszyn, Pojazdów i Sprzętu dla Przemysłu Budowlanego, Materiałów Budowlanych i Górnictwa, czyli Bauma. Gigantyczna impreza organizowana jest od roku 1954, obecnie odbywa się co 3 lata. Jednym z polskich wystawców będzie kielecka spółka KH-kipper , która zaprezentuje gościom targów swoje produkty dla branży budowlanej i kopalnianej (modele zabudów trójstronnych W3H, W3A oraz W3F, a także zabudowy tylnozsypowe W1M i W1C). W sumie producent pokaże 7 produktów. Większość będzie znajdowała się na stoisku KH-kipper, ale niektóre zabudowy zostaną pokazane przez partnerów firmy: MAN Truck&Bus, GINAF Trucks i Hyva Germany. (KW)



Nowy Solaris.
Dopracowany w najdrobniejszych szczegółach.

Nowy Solaris to innowacyjny autobus miejski o niezwykle lekkiej i trwałej konstrukcji oraz bardzo atrakcyjnym designie. Nowatorska technologia budowy pojazdu zapewnia niskie koszty eksploatacyjne i wysoką estetykę wykończenia. Przestronne, jasne wnętrze, jak i nowoczesny układ jezdny gwarantują pasażerom niespotykany dotąd komfort podróżowania.

SOLARIS

solarisbus.com

60 SOLARISÓW NOWEJ GENERACJI W KRAKOWIE

W czerwcu na ulice Krakowa wyjedzie 60 nowych Solarisów Urbino 12. Wyraźnie różnią się designem od modeli obecnie jeżdżących po mieście. Pojazdy zapewnią pasażerom m.in. bardziej przestronne wnętrze i więcej miejsc siedzących dostępnych z niskiej podłogi, a kierowcy zasiądą w bardziej ergonomicznej kabinie z lepszą widocznością. Na pokładzie każdego autobusu zamontowane zostaną trzy porty USB do ładowania baterii smartfonów lub tabletów.

Pojazdy będą napędzane ekologicznymi silnikami firmy DAF spełniającymi normy emisji spalin Euro VI. Nowością będzie system rekuperacji energii. Odzyskiwana w procesie hamowania energia kinetyczna po przekształceniu na elektryczną jest gromadzona w superkondensatorach. Następnie można ją wykorzystać do zasilania instalacji elektrycznej autobusu. To rozwiązanie pozwala na zmniejszenie zużycia paliwa.

„Zamawiając nowe autobusy, zwracaliśmy uwagę, aby były to pojazdy gwarantujące pasażerom wysoki komfort podróży. Dodatkowo oczekujemy pojazdów spełniających najwyższe europejskie normy związane z ochroną środowiska. Warto także pamiętać, że dostawy autobusów będą realizowane w ramach unijnego projektu" – podkreślił Rafał Świerczyński, prezes zarządu MPK SA w Krakowie. (KW)

DOBRY ROK MERCEDESA

Spółka Mercedes-Benz Polska odnotowała w 2015 r. obroty w wysokości 3744 mln zł, co oznacza 18,1% wzrostu w porównaniu z rokiem 2014. To najlepszy dotąd wynik w historii firmy. Swój wkład ma tu sprzedaż samochodów ciężarowych. Największy wzrost zanotowano w segmencie pojazdów o dmc. 6–16 t, w którym sprzedano 306 pojazdów – o 24,5% więcej niż w 2014 r. Łącznie w 2015 r. klienci Mercedesa zarejestrowali 3555 pojazdów: 2707 ciągników siodłowych, 542 podwozia pod zabudowę i wspomniane już 306 samochodów w segmencie 6–16 t.



© Daimler

Również rynek dostawczych Mercedesów wzrósł we wszystkich segmentach. W Polsce zarejestrowano łącznie 5212 samochodów dostawczych, w tym: 1416 Vito i klasy V, 3264 Sprintery i 532 Citany. Premierą roku było Marco Polo. (KW)



© Thermo King

WSPÓLNE DZIEŁO DHL I THERMO KINGA

Lotnisko Heathrow w Londynie testuje nowy pojazd. Będzie on służył do cateringowej obsługi naziemnej samolotów. Jest wspólnym dziełem DHL – dostawcy usług logistycznych i Thermo Kinga, producenta rozwiązań do kontroli temperatury w transporcie.

„Wyjątkowość konstrukcji naszego pojazdu polega na tym, że podczas przejazdu podlega on obowiązującemu na terenie portu lotniczego ograniczeniu wysokości do 4 m. Jednak po połączeniu z samolotem dach pojazdu unosi się i można uruchomić wewnętrzny podnośnik" – mówi Martin Bryce, dyrektor techniczny DHL na Wielką Brytanię i Irlandię. – Dzięki temu samochód może osiągnąć o 80% większą ładowność, co zwiększy sprawność obsługi na terenie lotniska" – dodaje.

Jako urządzenie zapewniające kontrolę temperatury wewnątrz pojazdu wybrano agregat Thermo King UT-1200. Został on specjalnie zaprojektowany do montażu dolnego w samochodach ciężarowych i przyczepach. Jest wydajny i trwały, a dodatkowo cechuje go niskie zużycie paliwa i niski poziom emisji zanieczyszczeń. (KW)

FABRYKA CIMC SILVERGREEN SPRZEDANA

Peri, jeden z największych producentów szalunków i rusztowań, wykupił nieczynną fabrykę CIMC Silvergreen w Günzburgu (Niemcy). Wybudował ją w 2013 r. chiński koncern CIMC, planując uruchomienie tam produkcji naczep pod własną marką CIMC Silvergreen. Miały to być naczepy kurtynowe i plandekowe, chłodnie i nadwozia wymienne działające w ramach systemu BDF. Teren fabryczny o powierzchni 135 000 m^2 uzupełniał możliwości mniejszego zakładu w Weißenhorn, oddalonego od Günzburga o 25 km. Produkcja nigdy nie ruszyła. W 2014 r. Chińczycy z dnia na dzień wycofali się z inwestycji. Mimo wielu spekulacji w mediach koncern nie skomentował tej decyzji.

CIMC wciąż jest obecny w Europie. Działa pod nazwą CIMC Vehicle Europe, oficjalnie prowadzony jest przez dyrektorów zarządzających: Wolfganga Schustera and Rui Zhana. Spółka zależna: CIMC Trailer Poland zakupiła grunt i nieruchomości w Gdyni w 2015 r., ma tam powstać fabryka naczep. (KW)

ZDJORNIKI_BIZ


© Bridgestone

BRIDGESTONE „LECZY" DRZEWA KAUCZUKOWE

Bridgestone opracował technologię do szybkiego i dokładnego wykrywania infekcji korzeni drzew kauczukowych, które wciąż stanowią podstawowe źródło kauczuku naturalnego używanego przy produkcji opon.

Zgnilizna korzeni to choroba wywoływana przez patogen roślinny *Rigidoporus microporus* – rodzaj grzybów strzępkowych atakujących drzewa kauczukowe. Infekując korzenie oraz niszcząc ich system, sprawia ona, że drzewa kauczukowe usychają. Wczesne wykrycie choroby było dotąd trudne i nie istniały skuteczne środki jej zapobiegania.

W Azji Południowo-Wschodniej, gdzie jest uprawianych ponad 90% kauczuku naturalnego na świecie, infekcja korzeni stale się rozprzestrzenia.

Znając ten problem, Bridgestone od 2010 r. współpracuje z Indonezyjską Agencją Oceny i Zastosowania Technologii (ang. Indonesian Agency for the Assessment and Application of Technology) oraz wieloma ośrodkami akademickimi w celu promocji rozwoju technik szybkiego wykrywania zgnilizny korzeni.

Firma we współpracy z Eiken Chemical Co., LTD opracowała metodę LAMP (ang. Loop-Mediated Isothermal Amplification), technikę diagnostyczną wykorzystującą biotechnologię, która polega na amplifikacji wybranej sekwencji DNA patogenów w glebie w celu wykrycia ich obecności. Metoda LAMP może łatwo potwierdzić obecność patogenu w glebie bez użycia specjalistycznego sprzętu. Oczekuje się, że technika ta pomoże ograniczyć rozprzestrzenianie się choroby z zarażonych drzew na zdrowe. Firma Bridgestone opracowała odczynniki na podstawie struktury genetycznej patogenów wywołujących chorobę. (RP)

OPONY GOODYEAR W TEŚCIE EFFICIENCY RUN 2015

Opony Goodyear FUELMAX zamontowane na pojazdach ciężarowych Mercedes-Benz, biorących udział w programie Mercedes-Benz Efficiency Run 2015, przyczyniły się do ogólnego zmniejszenia zużycia paliwa nawet o 14%.



© Daimler

Zorganizowane w ramach programu jazdy testowe miały za zadanie zademonstrowanie, że zużycie paliwa, a co za tym idzie emisję CO_2 można znacznie ograniczyć, jeżeli wysiłki optymalizacyjne zostaną skierowane nie tylko na technologie silnikowe, lecz na pojazd jako całość.

W jazdach wzięły udziały firmy przewozowe DB Schenker Logistics i Grosse-Vehne, które testowały zestawy ciągnik–naczepa wyposażone w opony Goodyear FUELMAX. W ramach Efficiency Run wykorzystano Mercedes-Benz Actros 1842 oraz Actros 1845 wyposażone w komponenty powszechnie dostępne na rynku oraz system Predictive Powertrain Control (PPC). W pojazdach zastosowano również zoptymalizowane pod względem wagi naczepy Krone Eco, które wyposażono w elementy zmniejszające opór aerodynamiczny. W ciężarówkach zamontowane zostały opony Goodyear FUELMAX S 315/70 R22,5 na osiach przednich, Goodyear FUELMAX D 315/70 R22,5 na osi napędowej oraz Goodyear FUELMAX T 385/55 R22,5 na osiach naczepy.

FUELMAX to najbardziej wydajna paliwowo linia opon ciężarowych Goodyear. Najważniejszą zaletą tego ogumienia jest niski opór toczenia, który osiągnięto bez pogarszania innych kluczowych parametrów, takich jak żywotność czy skuteczność hamowania na mokrej nawierzchni.

„Wyniki testów wyraźnie wskazują, że floty mogą ograniczyć zużycie paliwa i emisję CO_2 wykorzystując wyposażenie dostępne dziś na rynku. Prosty wybór wysokojakościowych opon o niskim oporze toczenia, takich jak FUELMAX, może mieć na to bardzo pozytywny wpływ. Kolejnych dowodów dostarczyły wewnętrzne testy przeprowadzone przez niemiecką flotę Spedition Bartkowiak. Uzyskane przez nich wyniki potwierdziły potencjalną oszczędność nawet 1,6 l paliwa na 100 km na każdy pojazd ciężarowy wyposażony w opony Goodyear FUELMAX" – powiedział Peter Platje, dyrektor Goodyear ds. sprzedaży opon do pojazdów ciężarowych na pierwsze wyposażenie w Europie, na Bliskim Wschodzie i w Afryce. (RP)

Wywrotkowe kompendium

Dariusz Piernikarski



© Renault Trucks

Wytrzymała, bezpieczna, szybka. Także w wywrotkach coraz większą rolę zaczyna odgrywać nowoczesna technologia. Klienci mają ogromny wybór i muszą decydować o odpowiednich grubościach ścian, urządzeniach zamykających czy instalacjach hydraulicznych. Równie zasadne jest zwrócenie uwagi na dostępność sieci serwisowych.

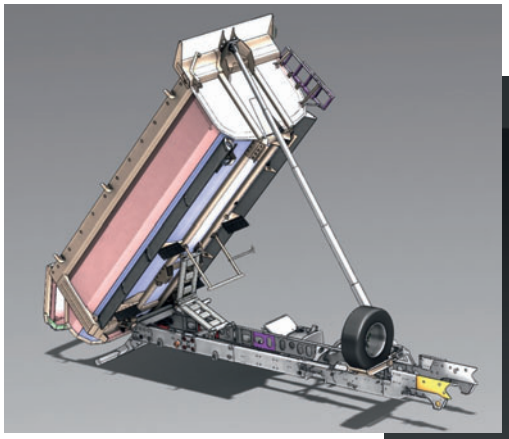
Cel w branży budowlanej jest podstawowy i prosty. Trzeba dotransportowany na miejsce przeznaczenia ładunek uzdatnić do dalszego wykorzystania tak szybko jak to możliwe i przy jak najmniejszym nakładzie pracy. Fizycznie rzecz ujmując, przy użyciu jak najmniejszej siły konieczne jest przemieszczenie dużego ciężaru – jest to nic innego jak wykonanie pracy.

Już na początku XX w. bracia Franz Xaver i Josef Meiller wpadli na pomysł, że rozładunek luźnych materiałów sypkich przebiegać będzie znacznie szybciej, gdy skrzynia z ładunkiem zostanie uniesiona do góry i przechylona.



© Meiller Kipper

Typowa stalowa wywrotka tylnozsypowa z muldą półokrągłą – tu model Meiller P436 (dmc. 36 t)



© KH-kipper



© Schmitz Cargobull

Trójwymiarowy model kompletnej zabudowy wywrotki tylnozsypowej KH-kipper W1U wraz z ramą pośrednią (z lewej) oraz model 2-osiowej naczepy samowyładowczej Schmitz Cargobull S.KI Light (z prawej)

Pierwsze modele wywrotek powstały już w początkach istnienia samochodów ciężarowych, w 1904 r. pojawiły się np. konstrukcje braci Meiller i Karla Heinricha Kässbohrera.

Nadwozia wywrotek mają różne kształty i rozmiary. W przeszłości zdecydowana większość producentów rozwijała swoje własne projekty i konstrukcje, aby produkowane pojazdy były jak najbardziej wytrzymałe, niezawodne i ekonomiczne w eksploatacji. Obecnie wyprodukowanie najlepszego nadwozia wywrotki jest uzależnione najpierw od wyboru właściwego materiału konstrukcyjnego, a potem od optymalnego dopasowania konstrukcji zabudowy do właściwości zastosowanych w nim materiałów.

Technika wywrotu

Budowlane pojazdy samowyładowcze – wywrotki mają unoszoną skrzynię ładunkową. Za jej unoszenie odpowiada siłownik hydrauliczny – czołowy (przedni) lub podskrzyniowy (centralny). Kierunek wysypywania określają otwierane ściany – najprostszą formą są wywrotki tylnozsypowe wyposażone w tylko jedną uchylną ścianę (klapę tylną), najbardziej złożone to wywrotki trójstronne, w których uchylne ściany boczne i ściana tylna pozwalają na rozładunek na boki i do tyłu. Ze względu na kształt skrzyni wyróżniamy wywrotki prostokątne oraz półokrągłe (tzw. half-pipe).

Pochylenie ściany przedniej typowo pod kątem 20° ułatwia mocowanie siłownika i zmniejsza przywieranie sypkiego ładunku, ściana pionowa to większa objętość skrzyni i łatwiejszy przewóz towaru na paletach



© D. Pierników

Unoszona platforma ze ścianami, czyli skrzynia wywrotki, określana jest typowo jako mulda lub koleba. Podczas podnoszenia siły przenoszone są na konstrukcję podwozia jedynie w kilku punktach. Skrzynia spoczywa zazwyczaj płasko na ramie pomocniczej zamocowanej do podwozia samochodu ciężarowego lub bezpośrednio na ramie głównej naczepy, lub w przypadku wywrotek dwu- lub trójstronnych podparta jest na dwóch wysięgnikach wywrotu. O ile w wywrotkach tylnozsypowych kierunek podnoszenia skrzyni określony jest przez ułożyskowaną ślizgowo oś wywrotu (wał wywrotu), o tyle w przypadku wywrotek dwu- lub trójstronnych kierunek wywrotu musi być określony wcześniej przez kierowcę. Zazwyczaj służą do tego przekładane sworznie – wkładane w odpowiednie otwory w wysięgnikach wywrotu z tyłu lub po jednej ze stron skrzyni. Obecnie sworznie konstruowane są w ten sposób, iż możliwe jest ich włożenie tylko po jednej stronie lub tylko z tyłu.

W charakterystyce konstrukcyjnej skrzyń ładunkowych występują duże różnice. Dotyczy to zarówno założeń konstrukcyjnych, użytych materiałów, jak i technologii wykonania. W zależności od wersji pojemność muldy może wynosić od 20 do 80 (90) m^3. Muldy powstają zazwyczaj w systemie modułowym, wykorzystuje się zunifikowane komponenty konstrukcyjne, zatem zmiana objętości nie stanowi zbyt dużego wyzwania.

Przy zachowaniu stałej szerokości wewnętrznej w skrzyniach o przekroju prostokątnym (min. 2440 mm) zróżnicowanie objętości uzyskuje się, modyfikując długość skrzyni lub wysokość burt bocznych. Skrzynia w ogólnym ujęciu jest konstrukcją o charakterze wręgowym. Muldy stalowe i aluminiowe konstruuje się praktycznie według identycznych zasad.

Skrzynia ładunkowa

Początkowo podłogę wywrotek konstruowano z pojedynczego arkusza blachy, w niektórych odmianach wzmocnionego w części tylnej. Od spodu podłogę wzmacniano, stosując poprzeczki lub profile wzdłużne (podłużnice). Grubość blachy i rozkład profili wzmacniających określały, jak szybko i w jakim zakresie arkusz ulegnie pofałdowaniu. Przyczyną tych deformacji jest zazwyczaj to, że do wnętrza muldy materiał sypki dość często bywa bezceremonialnie wrzucany z dużej wysokości z taśmociągów, łyżek koparek czy ładowarek. Podobnym deformacjom podlegają ściany boczne. Podłogi zabudów, >

Naczepa – wywrotka stalowa Meiller MHPS 43/3 oferowana jest w wersji długiej (9710 mm) lub krótkiej (8710 mm), objętość skrzyni od wysokości burt zawiera się w przedziale 19–33 m³ (krótka) lub 21–37 m³ (długa); w zależności od wyposażenia ładowność wynosi 32 285–33 010 kg



© Meiller Kipper

> w których siłownik hydrauliczny znajduje się centralnie pod skrzynią, mają dodatkowe wzmocnienie, tam gdzie umieszczona jest głowica siłownika. W ramie podwozia mocowana jest specjalna wahliwa kołyska, na której wspiera się siłownik.

Połączenie skrzyni wywrotki z ramą pomocniczą (pośrednią) samochodu ciężarowego lub ramą główną w naczepach w przypadku wywrotek tylnozsypowych następuje za pośrednictwem wału wywrotu w części tylnej. W wywrotkach dwu- lub trójstronnych do ramy mocowane



© D. Piernikarski

Podłoga skrzyni od spodu jest wzmacniana poprzeczkami z profili typu U, w miejscu mocowania głowicy siłownika potrzebne są dodatkowe wzmocnienia

są centralnie rozmieszczone wsporniki (poprzeczki) ze specjalnymi łącznikami.

Oś wywrotu umieszczona w tylnej części pojazdu jest trwale połączona z podłużnicami poprzez spawanie lub połączenia gwintowe. Oś wywrotu typowo podparta jest w łożyskach ślizgowych, które wymagają regularnego smarowania. Gdy uzupełnianie smaru w łożyskach nie odbywa się regularnie, zwiększa się luz między ramą a zabudową. To w ekstremalnych przypadkach może prowadzić do obniżenia stabilności poprzecznej podczas operacji wywrotu lub wydłużenia czasu opuszczania skrzyni. Połączenia obrotowe to przeguby kulowe lub rzadziej – sprzęgła kłowe.

Problem zużycia

Zużycie (lub odporność na ścieranie) jest najbardziej dyskutowanym zagadnieniem, jeśli chodzi o budowę wywrotek, w szczególności aluminiowych. Wiele istniejących niepewności co do odporności różnych materiałów na ścieranie oraz różne rodzaje przewożonego ładunku sprawiają, że właściwy dobór materiału, z jakiego ma być wykonana skrzynia ładunkowa w zależności od rodzaju transportowanego materiału sypkiego, jest sprawą kluczową, jeśli chodzi o wytrzymałość i trwałość zabudowy.

Intensywność zużycia powierzchni może się znacznie różnić w zależności od rodzaju ładunku. Stwierdzono, że w bardzo dużej mierze rodzaj ładunku jest tu czynnikiem decydującym. Wyroby miękkie, takie jak produkty rolne, mają działanie znacznie mniej ścierne niż produkty mineralne. W przypadku produktów mineralnych, takich jak kamień, piach, cement, kreda itp., wielkość, kształt (ostrość) i twardość przewożonego materiału jest najbardziej krytycznym czynnikiem w odniesieniu do ścierania (w badaniach laboratoryjnych wykazano, że nawet zmiana typu piasku zwiększa zużycie do 35%). Nawet same produkty zużycia działają jako dodatkowe źródło zużycia ściernego. Należy również brać pod uwagę liczbę cykli wywrotu. Im częściej skrzynia jest przechylona, tym częściej występuje ścieranie. Liczba cykli liniowo wpływa na wielkość zużycia płyty podłogowej.



Ciężka wywrotka kopalniana ma dach osłaniający kabinę, szpanty wzmacniające na burtach oraz mechanicznie otwieraną klapę tylną

© KH-Kipper

nadkola.pl

Bardzo często wywrotki są wykorzystywane przez firmy transportowe do wożenia innych produktów niż ich pierwotne przeznaczenie, dlatego wiarygodne obliczenie trwałości podłogi (zwłaszcza wykonanej z blachy aluminiowej) nie jest możliwe.

Stal czy aluminium?

Aluminiowe naczepy samowyładowcze (zabudowy aluminiowe na podwoziach samochodów stosowane są tylko w najlżejszych segmentach masowych) mają niską masę własną, dającą tym samym dużą ładowność. Prostokątna skrzynia wywrotcza z aluminium jest przeciętnie o ok. 800 kg lżejsza w porównaniu z tradycyjną, stalową, o podobnych rozmiarach. Porównajmy masy własne różnych typów naczep samowyładowczych:

- wywrotki stalowe typu half-pipe: 5900–7200 kg (wersje light – 4900 kg),
- wywrotki aluminiowe z ramą stalową: 4700–4900 kg,
- wywrotki aluminiowe z ramą aluminiową: do 4500 kg.

Atutem wywrotek aluminiowych jest więc też możliwość przewozu ładunków objętościowych – typowo producenci oferują aluminiowe skrzynie ładunkowe o objętości rzędu 40–50 m^3, ale spotyka się również pojazdy o pojemności skrzyni 60, 80, a nawet 90 m^3.

Aluminiowa naczepa samowyładowcza half-pipe na aluminiowej ramie w standardowym wyposażeniu waży zaledwie 4300 kg, co pozwala na uzyskanie ładowności 29 t przy objętości skrzyni 24 m^3

Ściany wywrotek

Wywrotki tylnozsypowe mają trzy ściany zespawane z płytą podłogową. Podobnie jak podłoga ściany boczne mogą być z zewnątrz wzmocnione profilami – żebrami, wzmocnienia te (tzw. szpanty) są rozmieszczane pionowo lub skośnie na całej długości ściany. Burty wzmacniane szprosami są obecnie z zasady stosowane w skrzyniach wywrotek stalowych przeznaczonych do najtrudniejszych zastosowań (np. wywrotki kopalniane).

Wraz z rozwojem muld o przekroju półokrągłym (tzw. half-pipe) możliwe stało się ograniczenie wzmocnień ścian bocznych do profilu górnego i dwóch stabilizujących wzmocnień pionowych w przedniej i tylnej części skrzyni. W skrzyniach o dużej objętości w dalszym ciągu użebrowanie ścian jest konieczne.

Skrzynie aluminiowe konstruowano początkowo w klasycznych wersjach z użebrowaniem tak jak w skrzyniach stalowych. Następnie do konstruowania ścian bocznych zaczęto stosować zamknięte panele (deski) aluminiowe, które zapewniały uzyskanie odpowiedniej sztywności i wytrzymałości skrzyni i to przy znacznie mniejszej masie całej konstrukcji.

Problem zużycia wewnętrznych powierzchni aluminiowych ścian skrzyni wywrotki (ich grubość w najczęściej stosowanych wersjach wynosi 3 mm) rozwiązano, stosując dodatkowe wzmocnienia ścian bocznych blachą aluminiową o zwiększonej odporności na ścieranie na kilku metrach w tylnej części skrzyni. Aluminiowe skrzynie o przekroju półokrągłym mają często wzmocnienia od zewnętrznej strony, które na pierwszy rzut oka nie są zauważalne. Są to specjalnie kształtowane profile zamknięte, przejmujące funkcje żeber wzmacniających.

Ściany przednie i klapy tylne

Ściany przednie wywrotek muszą przenieść obciążenia, jakie powstają podczas realizacji wywrotu – to do nich mocowane są siłowniki hydrauliczne. W wywrotkach tylnozsypowych (zarówno w zabudowach, jak i naczepach) spotykamy ściany nachylone (typowo 20°) bądź pionowe (ściana pionowa ułatwia przewóz ładunku na paletach), są one zazwyczaj >



© Wielton

Naczepy samowyładowcze z muldą stalową Wielton Strong Master mają pochyloną ścianę przednią, a skrzynia ładunkowa w kształcie rynny jest dodatkowo zwężana ku przodowi ze wzmocnieniami ścian – taki kształt skrzyni ułatwia rozładunek; stalowe naczepy Wielton half-pipe dostępne są w kubaturach 24–43 m^3



© Schwarzmüller

wykonywane z jednolitego arkusza blachy o zwiększonej grubości (powyżej 5 mm). Pochylenie ściany przedniej zmniejsza przywieranie ładunku. Ścianę przednią również wzmacnia się profilami o zróżnicowanym przekroju i grubości. W centralnej części – punkcie mocowania siłownika – występują dodatkowe wzmocnienia.

Często tylny portal w tych skrzyniach ma zukosowanie pod kątem 17–20°, dzięki czemu przy poziomo ustawionej skrzyni klapa opada pod własnym ciężarem. W naczepach samowyładowczych pochylenie klapy tylnej pozwala na wysyp do hałdy – przy klapie pionowej jej górna część zagłębiałaby się w podłoże przy maksymalnym wzniosie skrzyni, o ile wcześniej nie doszłoby do wyłamania tylnej klapy wskutek kontaktu z podłożem.

W wywrotkach trójstronnych klapa tylna ustawiona jest pionowo. Są też typowo lokalne preferencje, np. w wywrotkach eksploatowanych na rynku francuskim za odblokowanie klapy tylnej najczęściej odpowiada kierowca – tu zaufanie do automatyki jest minimalne. W niektórych wersjach stosowane są klapodrzwi (jedno- bądź dwuskrzydłowe) osadzone we własnej ramie. Przy wysypie do tyłu działają one jak klasyczna klapa wahadłowa.

Klapy wahadłowe występują zasadniczo w dwóch wersjach. Pierwsza to klapy umieszczone wewnętrznie, zamykające obwiednię skrzyni. Z kolei druga to klapy zewnętrzne, zamocowane do poprzeczki tylnej ramy skrzyni i zazwyczaj wyposażone w biegnącą po całym obwodzie uszczelkę. Pozwala to na transportowanie również ładunków wilgotnych – skrzynie, oprócz tego, że mają typowe mechaniczne zamknięcie ryglami, doposażane są w zamki wrzecionowe lub pneumatyczne uruchamiane przez sprężynowe siłowniki domykające. Gwarantuje to uzyskanie maksymalnej szczelności zabudowy.

Najnowszym rozwiązaniem na rynku są klapy wahadłowe otwierane hydraulicznie. Klapy te unoszą się wysoko ponad górną tylną krawędź skrzyni, co pozwala na swobodne wysypywanie nawet dużych odłamków skalnych. Wcześniej duże bryły skalne przewożono zazwyczaj w muldach bez zamknięcia tylnego (tzw. koleby). Przed wysypywaniem ładunku podczas transportu chroniło klinowe uniesienie ku górze podłogi w tylnej części skrzyni.

Burty wywrotek

W pierwszych wywrotkach skrzynia ładunkowa otwierana była tylko na jedną stronę. Ponieważ jednak sypki materiał napiera na ściany, konieczne było zagwarantowanie możliwości otwarcia zamków przy istniejącym naporze ładunku. Jeszcze w latach 60. ub. w. ściany boczne wywrotek konstruowane były z osadzanych w stalowych profilach (typu U) drewnianych desek, które od wewnątrz pokrywano arkuszami blachy. Burty boczne mocowano. Położenie ściany bocznej ustalano pomiędzy pionowymi kłonicami, a nie jak to jest typowo w zabudowach skrzyniowych – przed nimi. Nacisk wywierany przez przewożony materiał sypki nie powinien powodować usypywania się ładunku przez szczeliny powstałe przy wygiętych, odkształconych ścianach. Dlatego też ściany wyposażano w masywne systemy ryglowania i dokręcane pasy z zawiasami, aby zagwarantować jak największą stabilność.

Z powodu tych technicznych warunków jeszcze kilkadziesiąt lat temu najważniejszym narzędziem każdego kierowcy wywrotki był solidny młotek. Uderzając w rygle młotkiem, kierowca wybijał je z otworów blokujących, a ściana boczna opadała sama pod ciężarem napierającego na nią ładunku. Wciąż można spotkać wiele rodzajów zabudów, które wyposażone są w „hamulce" ściany burtowej – przede wszystkim w części tylnej.

Drewniana ściana pokryta od wewnątrz blachą została zastąpiona w latach 70. ścianą stalową z ramą wykonaną z profili typu omega. Wadą tych konstrukcji było to, że przy szerokości zewnętrznej pojazdu wynoszącej 2500 mm we wnętrzu skrzyni nie można było uzyskać szerokości paletowej (2×1200 lub 3×800 mm). Rozwiązaniem okazało się zastosowanie w konstrukcji ścian bocznych zamkniętych profili aluminiowych. Gdy dopuszczono na drogi pojazdy o maksymalnej szerokości 2550 mm, producenci wywrotek powrócili do stosowania ścian stalowych – możliwe stało się bowiem uzyskanie 2420 mm wewnętrznej szerokości skrzyni w wywrotce prostokątnej.

Rynna w tylnej części nie ma uskoku, w którym mógłby się gromadzić wysypywany materiał

© D. Pierników



© KH-Kipper



Półokrągła wywrotka stalowa Schmitz Cargobull S.KI Solid wyposażona w hydraulicznie podnoszoną klapę tylną. Oferowana jest w 3 długościach skrzyni: 7,2, 8,2 oraz 9,6 m, objętości – w zależności od wysokości burt, zawierają się w przedziale 19–41 m^3



© D. Piernikarski

Wywrotki trójstronne budowane są także na podwoziach samochodów dostawczych, stając się uniwersalnymi lekkimi pojazdami dla typowo miejskich firm budowlanych, ogrodniczych, a także w rolnictwie; za wywrot odpowiada agregat elektryczno-hydrauliczny; w samochodach o dmc. > 3,5 t obciążenia znamionowe wywrotki to maks. 1800 kg

Umieszczenie zawiasów przy dolnej i górnej krawędzi ściany bocznej daje podczas wysypywania liczne korzyści. Zawiasy górne pozwalały na szybki rozładunek, a po zamknięciu ściany możliwe było wykorzystanie wywrotek prostokątnych do transportowania innych niż sypkie materiałów budowlanych. Konieczne jedynie stało się wyposażenie burt w zamki sprężynowe podnoszące je ku górze, co eliminowało manualne unoszenie ciężkich przecież burt.

Wysypywanie na bok ładunku przy uniesionej do góry burcie prowadziło niestety do tego, że część materiału lądowała bezpośrednio na kołach lub za nimi, ponieważ brakowało ochrony, jaką dawała burta opuszczona na dół. Rozwiązaniem technicznym okazała się hydraulicznie opuszczana burta boczna (tzw. hydroburta), której działalnie jest podobne jak powszechnie stosowanych rynien umieszczanych w wywrotkach tylnozsypowych z wahadłową klapą tylną, przystosowanych do współpracy z rozścielaczami asfaltu. Opuszczona do połowy burta wymusza to, że materiał sypki ląduje na ziemi w pewnej odległości od kół pojazdu – ułatwia to też znakomicie np. zasypywanie wykopów czy sypanie wałów. Rozwiązania tego typu mają w swojej ofercie wszyscy liczący się producenci zabudów samowyładowczych. Po pełnym opuszczeniu burty do pozycji pionowej (180°) możliwe jest podjechanie wózkiem widłowym do załadunku/rozładunku pod samą zabudowę.



© Schmitz Cargobull

Na rynku pojawiają się aplikacje na tablety i telefony komórkowe pozwalające na zdalną obsługę i monitoring pracy wywrotki – na zdjęciu aplikacja Tipper Control firmy Schmitz Cargobull

Hydraulika wywrotu

Mechanizm wywrotu to w małych wywrotkach układy elektrohydrauliczne, a w dużych pneumatyczno-hydrauliczne. Pompa hydrauliczna jest tradycyjnie napędzana przez przystawkę odbioru mocy PTO przy silniku. Dzięki powszechnie stosowanej do transmisji danych magistrali CAN układy hydrauliczne mogą być sterowane z wielką dokładnością. Przewody ciśnieniowe prowadzą do zaworu rozdzielającego (rozdzielacza), który kieruje olej pod ciśnieniem do siłownika hydraulicznego.

Do redukcji ciśnienia często wykorzystuje się odrębne przewody hydrauliczne. W naczepach samowyładowczych rezygnuje się zazwyczaj z przewodów powrotnych i drugiego obwodu, zamiast tego wykorzystywany jest ogranicznik ciśnienia. W wywrotkach trójstronnych układ hydrauliczny działa pod znacznie wyższym ciśnieniem (240 bar) niż w wywrotkach tylnozsypowych (180 bar). Gdy naczepa wywrotka musi być często sprzęgana z innym ciągnikiem, warto pomyśleć o przełączalnej instalacji hydraulicznej ciągnika.

Obecnie na rynku oferowane są również systemy obsługi wywrotu sterowane zdalnie (pilot radiowy). Często zarzuca się kierowcom wywrotek, że nie czekają, aż skrzynia opadnie całkowicie na ramę – co może prowadzić do uszkodzeń. Problem ten jest znany i daje się w prosty sposób rozwiązać. Niektórzy producenci stosują bowiem siłowniki dwustronnego działania, co powoduje, że czas opadania skrzyni na ramę nie zależy od działającej siły ciężkości, ale od ciśnienia wytworzonego przez pompę. Dodajmy, że rozwiązanie to jest powszechnie stosowane w wozidłach technologicznych.