



Nowa generacja systemów bezpieczeństwa MAN

Monachium, 11.8.2015

- **EBA (Emergency Brake Assist) - nowy system hamowania awaryjnego**
- **ESS (Emergency Stopping Signal) – sygnał ostrzeżenia hamowania awaryjnego**
- **LGS (Lane Guard System) - system utrzymania pasa ruchu wykorzystujący najnowsze technologie kamery**

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
80995 München

**Corporate Communications
& Public Affairs**
Stefan Klatt

MAN wprowadza aktualnie nową generację systemu hamowania awaryjnego EBA i sygnału ostrzeżenia o nagłym hamowaniu ESS. Równocześnie system EBA oraz nowy system utrzymania pasa ruchu LGS będą wyposażeniem seryjnym w pojazdach, w przypadku których wyposażenie to od listopada będzie wymagane przy pierwszej rejestracji. Dotyczy to zdecydowanej większości pojazdów ciężarowych MAN, autokarów i autobusów dalekobieżnych MAN i NEOPLAN oraz podwozi autokarów MAN.

Tel.: +49 89 1580-2001
Stefan.Klatt@man.eu
www.man.eu/presse

Stąła tendencja wzrostu liczby systemów bezpieczeństwa

W Niemczech już w 2014 roku co drugi pojazd TGX został sprzedany z pakietem bezpieczeństwa „Aktiv“ lub „Aktiv Plus“ oraz z systemem hamowania awaryjnego EBA. Zjawisko to wykazuje tendencję wzrostową.

Heinz-Jürgen Löw, członek zarządu odpowiedzialny za Sprzedaż i Marketing w firmie MAN Truck & Bus, wyjaśnia: „Tendencja ta potwierdza zasadność naszego zaangażowania w aktywne rozwiązania bezpieczeństwa oraz podjęcia przez MAN kolejnego kroku w kierunku szybkiego rozpowszechnienia naszych systemów bezpieczeństwa. Od lipca 2015 roku nowa generacja systemu hamowania awaryjnego EBA i systemu utrzymania pasa ruchu LGS stanowią wyposażenie seryjne niemal we wszystkich typoszeregach pojazdów ciężarowych i autokarów. W ten sposób nasi klienci otrzymują pojazdy z bogatym wyposażeniem w systemy bezpieczeństwa i korzystają z najlepszych rozwiązań w tym zakresie. Nowy system hamowania awaryjnego EBA już dzisiaj znacznie przewyższa

Grupa MAN o rocznym obrocie powyżej 14,3 miliardów euro (2014) należy do wiodących europejskich przedsiębiorstw przemysłowych w sektorze Transport-Related Engineering. Firma MAN oferuje pojazdy ciężarowe, autobusy, silniki wysokoprężne, maszyny wirnikowe oraz napędy specjalne, zatrudniając w swoich zakładach na całym świecie ponad 55 900 pracowników. Poszczególne pionierzy przedsiębiorstwa MAN zajmują wiodące pozycje na rynkach swoich produktów.



wymagania dotyczące skuteczności hamowania, które mają obowiązywać dopiero od roku 2018.“

Wyposażenie obowiązkowe od 1 listopada 2015

Zgodnie z przepisami Unii Europejskiej, od listopada 2015 roku obowiązek wyposażenia w system hamowania awaryjnego odpowiadający poziomowi bezpieczeństwa 1 będzie dotyczył wszystkich nowych dwu- i trzyosiowych pojazdów ciężarowych o maksymalnej masie całkowitej powyżej ośmiu ton i tylnej osi z zawieszeniem pneumatycznym. System utrzymania pasa ruchu będzie natomiast bezwzględnie wymagany w dwu- i trzyosiowych pojazdach ciężarowych powyżej 3,5 ton.

System hamowania awaryjnego EBA montowany w pojazdach MAN od lipca 2015 roku już dziś spełnia zaostrzone wymagania ustawowe odpowiadające poziomowi bezpieczeństwa 2, które będą obowiązywać w przypadku nowych pojazdów rejestrowanych od listopada 2018. Nasi klienci otrzymują zatem wartościowy system bezpieczeństwa, spełniający wymagania przyszłych przepisów.

Współpraca czujników radaru i kamery

Opracowany przez MAN system hamowania awaryjnego EBA nowej generacji wykorzystuje informacje przekazywane z czujnika radarowego znajdującego się z przodu pojazdu oraz z kamery zainstalowanej na szybie przedniej. Współpraca tych czujników pozwala na bardziej niezawodną interpretację kompleksowych sytuacji występujących na drodze oraz na szybszą i bezpieczniejszą identyfikację pojawiających się na niej przeszkód. System wcześniej uruchamia proces hamowania awaryjnego, dzięki czemu pojazd zyskuje czas na redukcję prędkości i może się szybciej zatrzymać.

Przy dużej prędkości znacznie trudniej jest zidentyfikować obiekty stojące aniżeli pojazdy jadące z przodu. Dlatego system musi być w stanie rozróżnić obiekty istotne dla zagrożenia (na przykład pojazd stojący z powodu awarii lub pojazd stojący na końcu korka) od obiektów nieistotnych (znaki drogowe, wjazdy do tunelu, mosty i wiadukty). W celu skutecznego ograniczenia nieuzasadnionego uruchomienia procesu hamowania awaryjnego, system reaguje dopiero wówczas, gdy z bardzo dużym prawdopodobieństwem można uznać, że sytuacja na drodze została zinterpretowana prawidłowo. System dokładnie analizuje taką sytuację, aby



ustalić, czy stojąca przeszkoda rzeczywiście znajduje się przed pojazdem na danym pasie jazdy.

Duża akceptacja systemów bezpieczeństwa przez kierowców dzięki zaawansowanym pracom badawczym w zakresie strategii ostrzegania

MAN posiada szerokie kompetencje w zakresie tworzenia koncepcji obsługi pojazdów użytkowych. Przy projektowaniu sposobu funkcjonowania systemu EBA pod względem ostrzegania i reakcji wykorzystane zostały informacje udostępnione przez Politechnikę w Monachium (TU München). Uczelnia ta prowadzi analizy zachowań kierowców w symulatorze jazdy, między innymi pod kątem ich koncentracji, zdarzeń odwracających uwagę kierowców, wpływu stresu na zachowanie kierowców oraz zachowania kierowców w sytuacjach awaryjnych.

System awaryjnego hamowania EBA został zaprojektowany zgodnie z zasadą, że „inicjatywa w zakresie podejmowania działań powinna pozostawać w rękach kierowcy“. Taka filozofia ostrzegania stosowana przez MAN spotyka się z dużą akceptacją wśród kierowców.

Zintegrowanie dwóch technologii oznacza, że obiekty są identyfikowane równocześnie przez radar i kamerę. Rozwiązanie to pozwala na znaczne ograniczenie ryzyka nieuzasadnionego wysyłania sygnałów ostrzeżenia. W ten sposób udało się MAN osiągnąć cel, zgodnie z którym emitowane sygnały ostrzegawcze powinny jak najmniej rozpraszać kierowców.

Na podstawie własnej oceny sytuacji, kierowca może zignorować zarówno wysyłany przez system EBA sygnał ostrzegawczy, jak i zainicjowany automatycznie proces hamowania awaryjnego. Aby przerwać ostrzeżenie lub proces automatycznego hamowania, wystarczy użyć pedału gazu lub pedału hamulca, bądź też włączyć kierunkowskaz i rozpocząć zmianę pasa jazdy.

W przypadku, gdy niebezpieczeństwo kolizji zostanie wyeliminowane, na przykład w wyniku zjechania przez wolno jadący pojazd na pobocze, proces awaryjnego hamowania zostaje automatycznie zakończony przez system EBA.

Pełna czujność: funkcjonowanie hamowania awaryjnego

System EBA reaguje na zauważony obiekt wymagający awaryjnego hamowania i na brak reakcji kierowcy (brak zmiany pasa ruchu lub rozpoczęcia hamowania), generując sekwencję różnych działań. Pierwszą



reakcją systemu jest wysłanie do kierowcy ostrzeżenia w formie przenikliwego sygnału ostrzegawczego i pojawienie się wskazania na wyświetlaczu. Równocześnie napełniane są już przewody hamulcowe, w celu skrócenia czasu ewentualnej reakcji. Uruchomione zostają także światła hamowania, aby z wyprzedzeniem przesłać sygnał ostrzeżenia dla pojazdów jadących z tyłu.

Dodatkowo system MAN EBA zmniejsza moment obrotowy silnika już na etapie wysyłania sygnału ostrzegania. Jest to dodatkowe ostrzeżenie dla nieuwważnego kierowcy. Jeżeli kierowca nie zareaguje odpowiednio na ten sygnał, system równoległe z sygnałem ostrzegawczym uruchamia automatycznie proces hamowania (hamowanie ostrzegawcze). W przypadku dalszej identyfikacji niebezpieczeństwa wystąpienia kolizji i braku stosownej reakcji ze strony kierowcy system EBA włącza hamowanie awaryjne, które w idealnych warunkach pozwoli uniknąć pojazdowi jadącemu z prędkością 80 km/h najechania na przeszkodę.

Sygnał ostrzeżenia hamowania awaryjnego ESS

W przypadku nagłego hamowania system ostrzegania ESS (Emergency Stopping Signal) uruchamia, oprócz świateł hamowania, także migacze pulsujące z większą częstotliwością (ostrzeżenie o awaryjnym hamowaniu), informując w ten sposób jadące za nim pojazdy o wystąpieniu sytuacji awaryjnej. Przeprowadzane badania pokazały, że wczesne ostrzeżenie pozwala na uniknięcie wypadków wjechania w tył pojazdu.

Nowy system utrzymania pasa ruchu LGS (Lane Guard System)

Nowy system utrzymania pasa ruchu LGS jest wyposażony w kamerę najnowszej technologii. Pozwala to na identyfikację pasa ruchu z większą precyzją i dzięki temu na ograniczenie do minimum liczby ostrzeżeń wysyłanych bez potrzeby.

System LGS przy prędkości powyżej 60 km/h monitoruje pozycję pojazdu w stosunku do pasa ruchu i wysyła do kierowcy ostrzeżenie w przypadku, gdy najechał on w niezamierzony sposób na linię ograniczającą pas ruchu.

Komfort jazdy kierowcy zwiększają dodatkowe funkcje systemu. Nowy system LGS potrafi samodzielnie zidentyfikować zmianę warunków panujących na pasie ruchu. Niezawodne ostrzeżenie możliwe jest bowiem tylko wtedy, gdy pas ruchu jest oznakowany zarówno z lewej jak i z prawej strony oraz posiada minimalną szerokość.



Nowy system LGS uwzględnia także fakt, że wielu kierowców pojazdów użytkowych ze względów bezpieczeństwa, z reguły preferuje jazdę po zewnętrznej stronie pasa - po prawej stronie w krajach, w których obowiązuje ruch prawostronny, tak więc w przypadku jazdy po tej stronie sygnał ostrzegawczy wysyłany jest później. Ponadto system LGS automatycznie przestawia się w zależności od kraju na ruch prawo- lub lewostronny. Rozwiązania te są zgodne z adaptacyjną filozofią ostrzegania.

Film wideo wyjaśniający funkcjonowanie systemu hamowania awaryjnego EBA nowej generacji dostępny jest pod następującym linkiem:

[Link](#)

Filmy o dużej rozdzielczości dla celów redakcyjnych można pobrać w naszej bazie filmów:

[Link](#)