

V O L V O

Jak snížit riziko nejčastějších nehod nákladních vozidel



Osm častých typů nehod nákladních vozidel a podpůrné bezpečnostní systémy, které jim mohou pomoci předejít

Společnost Volvo Trucks každý rok zkoumá a analyzuje dopravní nehody, aby lépe porozuměla jejich příčinám. Tento výzkum následně slouží při vývoji systémů aktivní bezpečnosti, aby bylo zajištěno, že budou účinně snižovat riziko budoucích nehod a v konečném důsledku zachraňovat životy.

V tomto dokumentu, se dozvíte více o nejběžnějších typech nehod a o tom, jak jim různé podpůrné bezpečnostní systémy v nákladních vozidlech Volvo mohou pomoci předejít. Ukážeme vám, proč je vývoj takových systémů ve snaze o dosažení vize nulové nehodovosti společnosti Volvo Trucks.

Jakých typů nehod se nákladní vozidla nejčastěji účastní?

Pokud jde o závažné dopravní nehody těžkých nákladních vozidel, podle výzkumu společnosti Volvo Trucks spadají oběti obecně do jedné ze tří kategorií. Největší skupinu (55–65 %) tvoří cestující v osobních automobilech. Přibližně 25–30 % tvoří zranitelní účastníci silničního provozu, jako jsou chodci a cyklisté. Cestující v nákladních vozidlech tvoří přibližně 10–15 % obětí dopravních nehod. Typy nehod zahrnuté v tomto dokumentu byly vybrány, protože mají významný dopad alespoň na jednu z těchto tří skupin. Jsou to také typy nehod, které způsobují nejzávažnější zranění a úmrtí, a proto má jejich prevence největší potenciál pro záchranu životů.

Vážně zraněné a zabitě osoby při dopravních nehodách za účasti těžkých nákladních vozidel obvykle spadají do jedné ze tří následujících kategorií: cestující v nákladních vozidlech, cestující v osobních automobilech a zranitelní účastníci silničního provozu (chodci, cyklisté nebo motocyklisté). Mimo tyto tři kategorie je obětí jen velmi málo.

Jaké jsou různé typy podpůrných bezpečnostních systémů?

AKTIVNÍ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

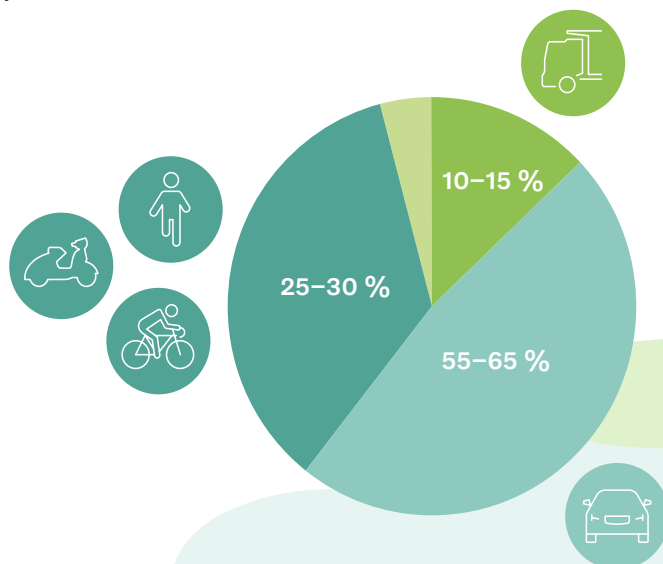
Jedná se o systémy, které aktivně působí proti tomu, aby k nehodě došlo. Tento dokument se zaměřuje na aktivní bezpečnostní systémy, které mohou vážným dopravním nehodám předcházet. Pro každý typ nehody jsou aktivní bezpečnostní systémy rozděleny do následujících dvou kategorií.

■ **Primární systémy podpory:** Jedná se o systémy, které byly vyvinuty speciálně pro snížení rizika daného typu nehody.

■ **Sekundární systémy podpory:** Tyto systémy nejsou vyvinuty speciálně pro daný typ nehody, ale mohou přispět k bezpečnějšímu řízení a snížit celkové riziko daného typu nehody.

PASIVNÍ BEZPEČNOSTNÍ SYSTÉMY

Jedná se o řešení navržená tak, aby zmírnila zranění v případě nehody. Patří mezi ně bezpečnostní pásy, airbagy a ochrana proti podjetí. V podstatě mají reaktivní roli, nicméně pro bezpečnost provozu jsou stále velmi důležité. Pasivním bezpečnostním systémům a jejich roli při různých typech nehod se tento dokument nevěnuje.



1. Vyjetí ze silnice

Nákladní vozidlo opustí svůj jízdní pruh a vyjede ze silnice, což často vede k převrácení nebo srážce s nějakým objektem. Tento typ nehod představuje přibližně 35–40 % nehod, které způsobují vážné zranění nebo smrt cestujícího v nákladním vozidle.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Ochrana proti vyjetí z jízdního pruhu:** Tento systém je navržen tak, aby řidiče upozornil, jakmile vozidlo vybočí mimo značení jízdního pruhu, což řidiči umožní napravit směr jízdy vozidla a zabránit vyjetí ze silnice.

■ **Podpora jízdy v pruhu:** Řešení umožňuje funkce Volvo Dynamic Steering, která nepřetržitě monitoruje značení jízdních pruhů a polohu nákladního vozidla. Když zjistí, že vozidlo přejíždí přes značení jízdního pruhu, jemným zásahem upraví jeho směr jízdy, aby se vozidlo vrátilo zpět do svého jízdního pruhu.

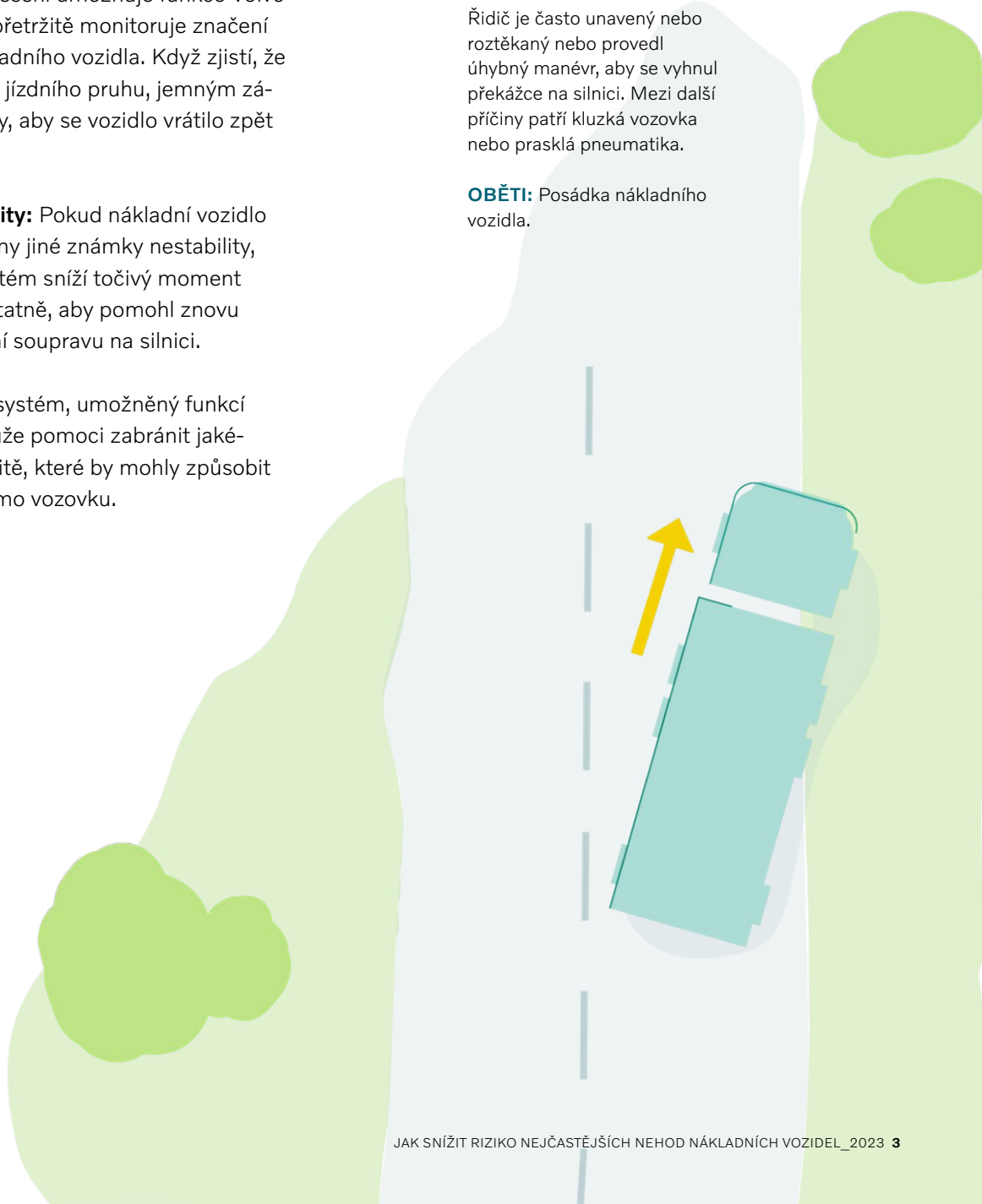
■ **Elektronické řízení stability:** Pokud nákladní vozidlo ztrácí trakci nebo jsou zjištěny jiné známky nestability, tento ze zákona povinný systém sníží točivý moment a přibrzdí každé kolo samostatně, aby pomohl znovu získat stabilitu a udržet jízdní soupravu na silnici.

■ **Podpora stability:** Tento systém, umožněný funkcí Volvo Dynamic Steering, může pomoci zabránit jakémukoli smyku nebo nestabilitě, které by mohly způsobit vyjetí nákladního vozidla mimo vozovku.

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY:

Řidič je často unavený nebo roztěkaný nebo provedl úhybný manévr, aby se vyhnul překážce na silnici. Mezi další příčiny patří kluzká vozovka nebo prasklá pneumatika.

OBĚTI: Posádka nákladního vozidla.



SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Volvo Dynamic Steering:** Inovativní a revoluční řešení vyvinuté společností Volvo Trucks, zajišťuje citlivější řízení a lepší kontrolu a stabilitu. Tím snižuje riziko vyjetí mimo silnici v kluzkých podmínkách. Toto řešení také zajišťuje funkci hlídání jízdního pruhu (viz výše).

■ **Výstraha pro řidiče:** Tento systém, který se automaticky aktivuje při rychlostech nad 65 km/h, sleduje průběh řízení a vyhodnocuje úroveň pozornosti a bdělosti řidiče. Pokud detekuje známky nepozornosti nebo ospalosti, jako je časté přejíždění značení jízdního pruhu, upozorní řidiče varovnými zvuky a zprávami a navrhne mu, aby si udělal přestávku.

■ **Systém sledování tlaku v pneumatikách:** Nepřetržitě monitoruje tlak v pneumatikách pro zajištění správného nahuštění a tím i lepší kontroly nad vozidlem. Zákonem vyžadovaným standardem v EU je varovat řidiče, když tlak v pneumatikách klesne pod 20 % doporučené úrovně. Řešení společnosti Volvo Trucks monitoruje tlak v pneumatikách při méně než 20 % a sleduje i přehustění, které má vliv na opotřebení pneumatik.

Varováním a zásahem před tím, než nákladní vozidlo neúmyslně opustí svůj jízdní pruh, mohou tato řešení pomoci zajistit, že zůstane na silnici, a zabránit potenciálnímu převrácení nebo kolizi.



2. Převrácení vozidla

Nákladní vozidlo ztratí stabilitu a převrátí se. Tento typ nehod představuje přibližně 20 % nehod, které způsobují vážné zranění nebo smrt cestujícího v nákladním vozidle.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Elektronické řízení stability:** Tento zákonem vyžadovaný systém dokáže detekovat známky nestability a aktivací brzd jednotlivých kol a tím pomoci automaticky snížit točivý moment, znovu stabilizovat jízdní soupravu dříve, než dojde k převrácení.

■ **Podpora stability:** Tento systém, umožněný funkcí Volvo Dynamic Steering, je navržen tak, aby detekoval velmi časně známky smyku a následným natočením do protisměru pomohl znovu získat kontrolu.

■ **Brzda pro srovnání soupravy:** Při jízdě z kopce s plným přívěsem systém aktivuje brzdy přívěsu, aby udržel kontrolu nad jízdní soupravou a pomohl zabránit jakémukoli efektu zalomení nebo převrácení.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Volvo Dynamic Steering:** Inovativní řešení, které zajišťuje citlivější řízení a tím lepší ovladatelnost a stabilitu vozidla.

■ **Výstraha pro řidiče:** Tento systém, který se automaticky aktivuje při rychlostech nad 65 km/h, sleduje průběh řízení a vyhodnocuje úroveň pozornosti a bdělosti řidiče. Pokud detekuje známky nepozornosti nebo ospalosti, které mohou potenciálně vést k převrácení, upozorní řidiče prostřednictvím varovných zvuků a zpráv.

Díky včasnému potlačení nestability vozidla mohou tato řešení pomoci zajistit, aby byl směr nákladního vozidla zkorigován, než dojde k převrácení.

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY: Řidič často jede nepřiměřenou rychlostí (ne nutně překračující rychlostní limit, ale možná neodpovídající dané situaci). Mezi další nejčastější příčiny patří nepozornost řidiče, nestabilní jízdní souprava, přemístění nákladu a kluzká vozovka.

OBĚTI: Posádka nákladního vozidla.



3. Čelní střet s jiným vozidlem

Nákladní vozidlo se srazí s protijedoucím vozidlem. Tento typ nehod představuje 5–15 % nehod, které způsobí vážné zranění nebo smrt posádky v nákladním vozidle, a 25–35 % nehod, které způsobí vážné zranění nebo smrt cestujícího v automobilu.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Hlídní jízdního pruhu:** Řidič je upozorněn, jakmile jeho vozidlo vybočí z jízdního pruhu.

■ **Podpora jízdy v pruhu:** Nepřetržitým sledováním značení jízdních pruhů a polohy vozidla pomáhá zabránit vyjetí nákladního vozidla do protisměru. Když zjistí, že vozidlo přejíždí do jiného jízdního pruhu, jemným zásahem upraví jeho směr jízdy, aby se vozidlo vrátilo zpět do svého pruhu.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Elektronické řízení stability:** Tím, že pomáhá zajistit stabilitu jízdní soupravy, může snížit riziko vyjetí do protisměru.

■ **Volvo Dynamic Steering:** Inovativní řešení vyvinuté společností Volvo Trucks poskytuje citlivější řízení a lepší ovladatelnost a tím snižuje riziko, že nákladní vozidlo vjede do protisměru.

■ **Podpora stability:** Tento systém, umožněný funkcí Volvo Dynamic Steering, může pomoci zabránit jakémukoli smyku nebo nestabilitě, které by mohly způsobit vyjetí nákladního vozidla do protisměru.

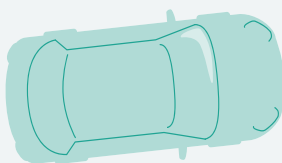
■ **Výstraha pro řidiče:** Tento systém, který se automaticky aktivuje při rychlostech nad 65 km/h, sleduje průběh řízení a vyhodnocuje úroveň pozornosti a bdělosti řidiče. Pokud zjistí známky ospalosti, je řidič upozorněn a vyzván k tomu, aby si udělal přestávku.

■ **Systém sledování tlaku v pneumatikách:** Nepřetržitě monitoruje tlak v pneumatikách pro zajištění správného nahuštění a tím i lepší kontroly nad vozidlem. To také snižuje riziko prasknutí pneumatiky, které může způsobit vyjetí nákladního vozidla do protisměru.

Bez ohledu na příčinu pomohou tato kombinovaná řešení zajistit, aby nákladní vozidlo zůstalo ve svém jízdním pruhu a nevyjelo do protisměru.

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY: Čelní srážky s osobními automobily jsou často způsobeny vyjetím osobního automobilu do jízdního pruhu nákladního vozidla v důsledku vysoké rychlosti nebo při předjíždění jiného vozidla. Případy kdy do protisměru vjede nákladní vozidlo, jsou často způsobeny nepozorností řidiče, zatáčkami se špatnou viditelností, prasklými pneumatikami či úzkou nebo kluzkou silnicí.

OBĚTI: Posádka nákladního vozidla, posádky ostatních vozidel.



4. Náraz do vozidla jedoucího vpředu

Nákladní vozidlo najede do zadní části vozidla vpředu. Tento typ nehod představuje 15–25 % nehod, které způsobí vážné zranění nebo smrt posádky v nákladním vozidle, a přibližně 10 % nehod, které způsobí vážné zranění nebo smrt cestujícího v automobilu.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ Systém varování před kolizí s funkcí nouzového

brzdění: Tento systém s použitím dat z kamery a radaru nákladního vozidla nepřetržitě monitoruje vozidla jedoucí vpředu. Systém je navržen tak, aby řidiče varoval, pokud je nákladní vozidlo příliš blízko, a řidič se tak mohl znovu soustředit a věnovat více pozornosti udržování bezpečné vzdálenosti. Pokud systém usoudí, že hrozí srážka, aktivuje brzdy vozidla, aby se jí zcela vyhnul nebo alespoň snížil rychlost nárazu.

nosti od vozidla jedoucího vpředu. Funkci lze používat při všech rychlostech, na dálnici i ve městě až do úplného zastavení.

Hlavním cílem je zajistit, že řidič nákladního vozidla bude vždy udržovat bezpečnou vzdálenost od vozidla vpředu. Pokud tak učiní a zůstane pozorný, mělo by být možné zabránit nárazu zezadu.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Výstraha pro řidiče:** Sledováním průběhu řízení a úrovně pozornosti řidiče může systém zajistit, že řidič zůstane ostražitý, čímž se sníží pravděpodobnost, že pojede příliš blízko k vozidlu vpředu.

■ **Adaptivní tempomat:** Automaticky upravuje rychlost nákladního vozidla za účelem udržení bezpečné vzdále-

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY: Ve více než 70 % případů je hlavní příčinou rozptýlení nebo nepozornost. Nehoda může být způsobena také tím, že řidič jede příliš blízko k vozidlu vpředu, omezenou viditelností nebo kluzkou vozovkou.

OBĚTI: Posádka nákladního vozidla, posádky ostatních vozidel.



5. Nehody při změně jízdního pruhu

Nákladní vozidlo se střetne s jiným vozidlem při změně jízdního pruhu. Tento typ nehod tvoří přibližně 15–20 % nehod, které způsobí zranění posádky ve vozidle.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Podpora předcházení bočním kolizím:** Pokud je ve vedlejším jízdním pruhu detekováno jiné vozidlo, když řidič aktivuje ukazatel směru jízdy před změnou jízdního pruhu, zabliká červené světlo a ze strany potenciální kolize se ozve varovný zvuk. S nařízením GSR EU je toto nyní zákonem vyžadováno na straně spolujezdce, řešení Volvo Trucks nicméně rozšiřuje pokrytí také na stranu řidiče.

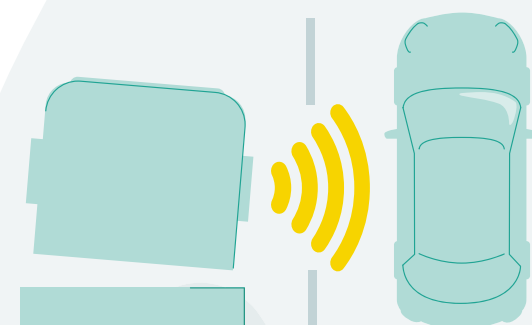
■ **Rohová kamera na straně spolujezdce:** Nachází se pod vnějším zpětným zrcátkem na straně spolujezdce. Kamera se automaticky aktivuje při použití ukazatele změny směru na straně spolujezdce a na obrazovce v kabině zobrazí pohled na přední roh a bok vozidla. Řidič tak uvidí všechna vozidla ve vedlejším jízdním pruhu, než do něj přejede.

Obě tato řešení výrazně zvýší pravděpodobnost, že řidič zjistí přítomnost jakýchkoli vozidel ve vedlejším jízdním pruhu, než do něj přejede.

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY:

Nepozornost řidiče a omezená viditelnost.

OBĚTI: Posádky ostatních vozidel.



6. Čelní střet s chodcem nebo cyklistou

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY:

V 75 % případů hraje roli špatná viditelnost z kabiny nákladního vozidla. Mezi další příčiny patří špatně seřízená boční a přední zrcátka, nedostatečná komunikace mezi řidičem a účastníkem silničního provozu nebo stres či nepozornost řidiče.

OBĚTI: Zranitelní účastníci silničního provozu.



Nákladní vozidlo srazí chodce nebo cyklistu obvykle při manévrování v nízké rychlosti, na přechodu pro chodce nebo na křižovatce. Tento typ nehod tvoří přibližně 50 % nehod nákladních vozidel, při kterých jsou usmrceni nebo vážně zraněni chodci.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Systém varování o dění před vozidlem:** Tento systém využívá k detekci osob v rizikové oblasti před nákladním vozidlem radar a kameru. Vizuální a zvukové signály, řidiče varují pokud hrozí nebezpečí kolize. Jedná se o nový požadavek podle nařízení EU o obecné bezpečnosti (GSR).

■ **Systém varování před kolizí s funkcí nouzového brzdění:** Tento systém s použitím dat z kamery a radaru nákladního vozidla nepřetržitě monitoruje prostor před vozidlem a nově dokáže detekovat i další účastníky silničního provozu, kteří se blíží ze strany nebo se pohybují stejným směrem jako nákladní vozidlo. Pokud systém zjistí riziko srážky, je řidič varován, a pokud je riziko považováno za bezprostřední, aktivují se brzdy, aby se kolizi předešlo nebo alespoň byla snížena rychlost nárazu.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Auto Hold:** Podporuje řidiče v situacích vyžadujících zastavování a rozjíždění v kopcích a na svazích tím, že udrží nákladní vozidlo na místě, dokud řidič nesešlápe plynový pedál. S touto funkcí může řidič snáze náhle zastavit a ovládat vozidlo ve městech.

Protože jsou špatná viditelnost a nedostatek komunikace hlavními příčinami těchto nehod, s těmito bezpečnostními systémy bude pro řidiče snazší mít povědomí o účastnících silničního provozu v okolí vozidla.

NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY:

Hlavní příčinou je omezená viditelnost z kabiny. Dalšími příčinami jsou chybné návyky, nedostatek povědomí o dopravní situaci nebo stres, nepozornost či rozptýlení řidiče.

OBĚTI: Zranitelní účastníci silničního provozu.



7. Nehody při couvání

Nákladní vozidlo narazí do chodce, cyklisty nebo jiného vozidla při couvání, obvykle při nakládání zboží v městských oblastech, kde je omezený prostor. Tento typ nehod tvoří přibližně 12 % nehod nákladních vozidel s účastí chodce.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Couvací kamera:** Automaticky se aktivuje, když řidič zařadí zpátečku, a pohled kamery se zobrazí na displeji na přístrojové desce. Řidič si tak snáze všimne účastníků silničního provozu za vozidlem.

SEKUNDÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Auto Hold:** Podporuje řidiče tím, že udržuje nákladní vozidlo na místě, dokud řidič nesešlápně plynový pedál,

a to jak na rovině, tak na svazích a v kopcích. To snižuje riziko nehod, při kterých se nákladní vozidlo neúmyslně rozejede dozadu nebo dopředu.

Pouhé usnadnění toho, aby řidič viděl, co se děje za jeho nákladním vozidlem, výrazně sníží počet těchto typů nehod.

8. Kolize při zatáčení

Nákladní vozidlo se při odbočování srazí s chodcem nebo cyklistou, zpravidla na straně spolujezdce. K tomu obvykle dochází v nízké rychlosti (průměrná rychlost je 13 km/h). Při nehodách s účastí cyklisty dojde v 75 % případů ke srážce v prostoru prvních dvou metrů od boků nákladního vozidla. Tento typ nehod tvoří přibližně 35 % nehod nákladních vozidel, při kterých jsou oběťmi cyklisté, a 15 % nehod zahrnujících chodce.

PRIMÁRNÍ SYSTÉMY PODPORY

■ **Rohová kamera na straně spolujezdce:** Nachází se pod vnějším zpětným zrcátkem na straně spolujezdce a pomáhá pokrýt oblast, která je obvykle ze sedadla řidiče špatně viditelná, čímž usnadňuje rozpoznání ostatních účastníků silničního provozu.

■ **Podpora předcházení bočním kolizím:** Když řidič aktivuje svůj ukazatel změny směru jízdy před zatočením na stranu spolujezdce, zabliká červené světlo a ozve se varovný zvuk, který řidiče upozorní na možnou srážku s jiným účastníkem silničního provozu. S nařízením GSR

EU je toto nyní zákonem vyžadováno na straně spolujezdce, řešení Volvo Trucks nicméně rozšiřuje pokrytí také na stranu řidiče.

Vzhledem k tomu, že k těmto nehodám dochází v oblasti, která je z místa řidiče obzvláště špatně viditelná, lze mnohým z nich předejít jednoduše tím, že řidič bude lépe vnímat ostatní účastníky silničního provozu.



NEJČASTĚJŠÍ PŘÍČINY: Ve více než 70 % případů je kolize způsobena problémy s viditelností, zejména omezeným výhledem z kabiny na straně spolujezdce. Mezi další příčiny patří nesprávně seřízená boční zrcátka, nedostatečná komunikace mezi řidičem a účastníkem silničního provozu nebo stres či nepozornost řidiče.

OBĚTI: Zranitelní účastníci silničního provozu.

Chcete vědět více?

Každý z bezpečnostních systémů zmíněných v tomto dokumentu má potenciál zachránit život. Všechny mají za cíl předcházet menším nehodám a kolizím a v důsledku toho snížit náklady na opravy a ušlé zisky kvůli neplánovaným odstávkám.

Chcete-li se dozvědět více o tom, jak mohou tyto podpůrné bezpečnostní systémy prospět vašemu podnikání, kontaktujte svého nejbližšího obchodního zástupce Volvo Trucks, který vám poskytne více informací.

ZDROJE

■ [Zkoumání evropských nehod těžkých nákladních vozidel pomocí tříúrovňové analýzy dat o nehodách \(2022\)](#), publikováno v International Journal of Environmental Research and Public Health

■ [Zpráva o vyšetřování závažných havárií za rok 2022](#), vydavatel: National Transport Insurance a National Truck Accident Research Centre

■ [Evropská observatoř bezpečnosti silničního provozu \(2021\)](#), vydáno Evropskou komisí

■ Interní výzkum nehod společnosti Volvo Trucks

Funkce prezentované v tomto dokumentu jsou navrženy tak, aby pomohly zvýšit bezpečnost silničního provozu, jsou-li používány zamýšleným způsobem. Některé zde vyobrazené či zmíněné funkce mohou být k dispozici pouze jako volitelné prvky a mohou se v různých zemích lišit v závislosti na právních předpisech. Podrobné informace vám s potěšením poskytne váš obchodní zástupce Volvo Trucks. Vyhraujeme si právo měnit specifikace produktů bez předchozího upozornění.

V O L V O