A kamion pótkocsija csak vezetni nem tudja magát, de ma már olyan kritikus menetdinamikai helyzetekből is ki tudja magát menteni, amelyek régen borulással végződtek. Koleszár Péter, a Knorr-Bremse Fékrendszerek Kft. tréler csoportjának vezetője a cég budapesti kutatás-fejlesztési intézetében, csapatában tréler-szoftverfejlesztők, tesztmérnökök dolgoznak – többek között – a menetstabilitás növelésén. A május 27-i tököli kamionos nyílt napon a borulást megelőző szoftverek működésével ismerkedhet az érdeklődő szakmai közönség.

– Tehergépjárművek önvezetési képességeiről beszélve csak másodsorban jut az ember eszébe, hogy a vontatmány is valamilyen vezérlést igényel stabilitásának megtartása érdekében. A Knorr-Bremse ugyanolyan figyelmet fordít a vontatmányra is?
– Igen, a pótkocsi mindig mostoha a vezetéstámogatásban, pedig a tömeg háromnegyede mégiscsak a vontatmányon van. Könnyen belátható, hogy ha csak a traktoron (vontatón) van kamera, radar, ultrahangos érzékelő, ez nem fedi le a teljes jármű terét. A sávváltásra, kikerülő manőverre, vészfékezésre képes járműnek tudnia kell a vontatmányáról is, ezért erre is kellenek szenzorok és a megfelelő kommunikáció a vontatóval. A német közlekedési minisztériumnak van már egy tervezete, amely a különböző manőverek szenzorigényeit osztályozza, de kötelező jogi előírásokról itt még nem beszélhetünk.

– A Knorr-Bremse tököli szakmai napján vontatmányok szempontjából mi lesz terítéken?
– Előrebocsátom, hogy a vezetéstámogató rendszerekhez képest a borulásgátló, menetstabilitási program (RSP – Roll Stability Program) bár úttörő, de nem új funkció, hiszen a Knorr-Bremse már évek óta szállítja szériában az Európa és Észak-Amerika útjain futó pótkocsikba. A személygépkocsikkal és a vontatókkal szemben a pótkocsi esetében járműdinamikai szempontból nem az alul- vagy túlkormányzottság a legnagyobb probléma (kicsúszás vagy megpördülés), hanem a borulás – és pontosan a felborulást hivatott az RSP a lehetőségekhez mérten megakadályozni. Az RSP funkció a pótkocsi fékvezérlő egységében fut, működése a kerék- és gyorsulásszenzorokon alapul. Tipikusan az autópálya-lehajtók szűkülő kanyarjai (J-turn) azok, ahol a borulásveszély fennáll. Jön a jármű nagy sebességgel, rakománnyal, és persze az is számít, milyen rakományt vitt előző nap. A sofőr a borulást a vezetőfülkéből alig tudja érzékelni. Az interneten is látni videókat arról, hogy a vontatmány már rég elfeküdt, amikor a gépes kocsi (ív-belső) hátsó kereke épp csak megemelkedik. Ennyire nem tudhatja a vezető, mi történik a pótkocsival. A borulásnak több oka is lehet: a kritikus sebesség túlbecslése, vagy az

útelőzményből adódó valamilyen kedvezőtlen menetdinamikai tényező, például váltott kanyarok, vagy korrigáló-kikerülő manőver miatti lengés, például útpadkára csúszás észrevétele után. A bemutatón egy kibójázott ív fogja helyettesíteni az autópálya-lehajtót, ebbe különböző sebességgel fog behajtani a tesztjármű ki- és bekapcsolt stabilizációs rendszerrel.

– A borulás kezdetéig tehát még elég sok mindent megtehet az elektronika. A borulás alatt is?

– Akkor már sok mindent az elektronika sem tud tenni, a fő feladat az, hogy a borulás előtti időben megakadályozzuk azt, hogy a borulás szakaszába kerüljünk. A borulási hajlamot kell észrevennie a rendszernek, ehhez viszont azonosítania kell az ív-külső és az ív-belső kerekeket, és tudnia kell, mennyi a jármű kereszt-gyorsulása. Fizikai értelemben a borulás annyi, hogy az ív-belső kerekek terhelése lecsökken, majd nulla lesz, és utána a jármű felborul. Az elektronika lényegében ezt figyeli, megnézi, hogy az ív-belső kerekek hogy viselkednek, és ha kritikus terhelés-csökkenést, borulási hajlamot észlel, az RSP megfékezi az egész pótkocsit. Ez 2-3 m/s2-os lassulás, ami érezhető a fülkében és látható a szemlélő számára is. A borulás mindig 1-2 km/óra különbségen múlik, ezt fogjuk bemutatni a tesztpályán.

– Eközben az ív tartható marad?

– Igen, de lényegesen kisebb sebességen. Ha kritikus sebességen fékez a pótkocsi, lehet, hogy kiszélesíti kicsit az ívet, de ahhoz képest, hogy máskülönben borulás és egy napos lezárás, forgalomterelés lenne az autópályán, ez igazán semmiség.