

## Emelővillás targoncák vezetőinek biztonsága

*Németországban az elmúlt évtizedben a nagykereskedelmi és a raktár-üzemeltető társulások több, mint 30 000 bejelentésköteles targoncabalesetet regisztráltak. Első helyen vannak mintegy 50%-kal az ütközési balesetek. Második leggyakoribb az ún. targoncavezetői baleset. Ezekben belül aránytalanul gyakori a felborulás, lezuhanás, összeütközés okozta, súlyos kimenetelű baleset, ami felhívta a figyelmet a targoncavezetők biztonságának kérdéseire.*

*Tárgyszavak: targonca; munkavédelem; balesetvédelem; védő oldalajtó; biztonsági öv; Németország; Amerikai Egyesült Államok.*

### Nem csak a halálos baleset baleset

A targoncák felborulása (5%-os gyakoriság) gyakran halálos kimenetelű balesetet jelent, ugyanis a talaj és a védőtető közé szoruló targoncavezető teste összeroncsolódik. Ezért a targoncavezető passzív védelmét biztosító rendszerek kidolgozásakor csaknem kizárólag ezt a beszorulási veszélyt igyekeznek elhárítani. Gyakran elhanyagolják viszont a nem halálos kimenetelű, de még mindig súlyosnak számító sérüléseket, a töréseket, rándulásokat, zúzódásokat okozó balesetek elleni védelmet.

### Balesetvédelmi előírások

Európában és Németországban egyaránt a 89/655/EWG EU-munkaeszköz használati irányelvek 95/63/EG megfogalmazásai, valamint a 89/392/EWG EG-gépirányelvek 98/37/EG megfogalmazásai írják elő kötelező érvénnyel a targoncavezetők védelmét szolgáló passzív biztonsági rendszerek, például a biztonsági hevederek (övek) használatát. 1998 decembere óta a targoncákat passzív kiesésgátlóval kell felszerelni. Azokra a targoncákra, amelyek már korábban is üzemben voltak, 2002 december 5-ig utólagosan fel kellett szerelni. A nemzetközi előírásokat a Német Szövetségi Tanács is törvénybe iktatta.

Az Amerikai Egyesült Államokban az ASME (American Society of Mechanical Engineers = Amerikai Gépészmérnök Egyesület) B56.1-1993

irányelvei országos szinten úgy rendelkeznek, hogy az 1992 után forgalomba hozott targoncáknak olyan kiesésgátló rendszere legyen, amelyik a targonca felborulása esetén megakadályozza, hogy a vezető a talaj és a védőtető közé szorulhasson. Az OSHA (Occupational Safety and Health Administration = Munkabiztonsági és Egészségügyi Hivatal) csatlakozik ehhez a szabályozáshoz és nyilvánvalóan át fogja ezt venni.

## Védőajtó és biztonsági öv

Mind az utólagos átalakítás céljaira, mind az újonnan legyártott targoncák számára két védelmi megoldás alkalmas: a kengyel szerkezetű védőajtók és a már régóta meghonosodott biztonsági hevederek.

- *A kengyel szerkezetű védő oldajtóknak* olyan tartókerete van, amelyik vagy a vezetőt védő tető hátsó tartó oszlopaihoz, vagy egy rudazat segítségével az ülés alsó részéhez csatlakozik. A vezetőfülkének ezzel az átépítésével kívánják megakadályozni, hogy a targonca borulásakor a vezető kizuhanhasson és a talaj, valamint a védőtető közé szoruljon. Amennyiben ezt az ajtót még egy lágy műanyag borítással is ellátják, némileg a felütközés erejét is csillapítani lehet.
- *A biztonsági hevederek* az ülés egyik oldalán feltekerceselő görgővel, a másik oldalon zárral rendelkeznek. A biztonsági övnek ki kell elégítenie a FEM 4.002 és DIN 6683 szabványok műszaki követelményeit. Ezen kívül a feltekerceselő görgő és a zár kialakításának meg kell felelnie az ECE-R16, valamint EWG 77/541 előírásoknak. Az ún. ALR-knél (Automatic Locking Reactor = automatikus reteszelő szerkezetek) beállítás után a szabad mozgás korlátozott. Ezeknél sokkal tökéletesebbek az ELR-k (Emergency Locking Reactor = vészhelyzetben reteszelő szerkezet). Mint a gépkocsik esetében, az ELR-k nagy mozgási szabadságot engednek meg és csak vészhelyzetben reteszelenek. A biztonsági öv veszély esetén megtartja a vezetőt az ülésen. Utólagos átalakítás esetében az övet szögvasakkal vagy kengyelekkel lehet az ülés alatt rögzíteni. Az Opel cég egyik munkavédelmi munkacsoportja, saját kezdeményezéséből egy olyan biztonsági megoldást fejlesztett ki, amelyik a biztonsági öv használatát elektronikusan ellenőrzi. A targoncavezető csak akkor tudja megindítani a targoncát, ha az övet az ülésen bekapcsolta és egy biztonsági pedált működtetett.

Az új rendszer működése a következő:

1. A targoncavezető helyet foglal az ülésen, ami információt továbbít a biztonsági kapcsoló elektronikájának.
2. A targoncavezető bekapcsolja a biztonsági övet. Ezáltal egy mikrokapcsoló lép működésbe, amelyik további információt juttat a biztonsági kapcsoló elektronikájának.

3. A targoncavezető lenyomja a biztonsági pedált, ami további impulzust ad a biztonsági kapcsoló elektronikájának.

A targonca csak akkor helyezhető üzembe, ha a vezető betartja ezt a sorrendet. Az ellenőrzést egy integrált áramkör végzi. Ha a kapcsolási sorrendet nem tartja be a vezető, a targonca nem indul.

## A védelmi lehetőségek összehasonlítása

Ahhoz, hogy objektív véleményt lehessen mondani, össze kell hasonlítani az egyes megoldások előnyeit és hátrányait. A megfelelő irányelvek alapkövetelményein túl olyan szempontokat is figyelembe kell venni, amelyek a targoncavezetők véleményét és a veszélyelhárítás további lehetőségeit is figyelembe veszik. Az 1. táblázat foglalja össze azt a három szempontot, amelyek a végleges értékelésnél szerepet játszanak, ezek a következők:

1. táblázat

A biztonsági öv és a védő oldalajtó biztonsági összehasonlítása  
(csupán a baleseti típusok alapján, figyelmen kívül hagyva azok okait)

Baleset	Veszély	Kárelhárítás	
		Biztonsági öv	Védő oldalajtó
Oldalra borulás	A targoncavezető a talaj és a védőtető közé szorul	Elhárítja a veszélyt, a targoncavezető az üléshez kötve marad	Elhárítja a veszélyt, a targoncavezető nem marad az üléshez kötve, a védőajtóhoz vágódik
Előrebillenés, összeütközés	A kormánykeréknek és az emelőlapoknak ütközés	Elhárítja a veszélyt	Nem véd
Felborulás, lezuhanás	A fej és a test a védőtetőnek ütközik	Elhárítja a veszélyt	Nem véd
<b>Egyéb kritériumok</b>			
Ár		Alacsony	30-szor, 60-szor drágább a biztonsági övnél
Elismertség		Csekély	Nagy
Kapcsolat a targonca villamos hálózatához		Van, villamos reteszeléssel	Van, elektronikus kapcsolóval
Mozgási szabadság		Minden irányban igen nagy	A kormányzásnál beszűkül a karmozgás
Általános, utólagos felszerelés lehetősége		Van, az ülés rögzítő pontjai közvetlenül felhasználhatók (a burkolat igénybevételét ellenőrizni kell)	Nincs, mivel a védőajtó felszerelése szempontjából fontos méretek targonca-típusonként eltérők

- **Biztonság:** a biztonsági öv hatása a kengyelszerkezetű oldalajtó megoldással szemben lényegesen nagyobb védelmi területen érvényesül.

- *Ár:* a fokozott védelmen túl a biztonsági öv felszerelési költsége a védő oldalajtó költségeinek csupán harmincada, hatvanada!
- *Elismertség:* egyelőre egyértelműen a védő oldalajtó a népszerűbb. Bár a biztonsági öv használatát gyakran előírják (az Egyesült Államokban kötelező), az előírást sokszor nem tartják be. Az érintettek (felettesek, szakszervezetek, oktatók, gyártók stb.) feladata az elismertség feltételeinek megteremtése. Mint ahogy a gépkocsiban ülők védtelennek érzik magukat, ha nincsenek bekapcsolva a biztonsági övek, ugyanúgy a targoncavezetők is érezzék a védelem hiányát, ha nem kapcsolták be. Természetesen az önkéntesség elvén túl a felettesek feladata az előírások betartatása. Az Opelnél bevezetett műszaki megoldás rendkívül hatékonyan járul hozzá a biztonsági öv eredményes használatához.

Mindezeket a szempontokat és a beszerzési költségek arányát tekintve, a biztonsági öv használatát lehet ajánlani. A jövőben arra is gondolni kell, hogy a biztonsági övvel egyidejűleg az ülés konstrukciója is megfeleljen az ergonómiai követelményeknek.

**(Dr. Barna Györgyné)**

Passive Rückhaltesysteme ja, aber die Richtigen. = Hebezeuge und Fördermittel, 42. k. 12. sz. 2002. p. 616–617.

Eine neue Gurt-Lösung für Staplerfahrer. = Hebezeuge und Fördermittel, 42. k. 12. sz. 2002. p. 617.