

Karambolos személygépkocsik javítása utángyártott alkatrészekkel



Az Allianz Technológiai Központ felmérésének dokumentációja

A tökéletes megoldás

„Csak az árban van különbség!” – főként ilyen és ehhez hasonló magas jelmondatokkal hirdetik a független alkatrészboltok a termékeiket. Ez a bizonyos hirdetés karosszéria-elemekre vonatkozik, és azt állítja, hogy a kínált termék „az eredetinek megfelelően” készült és „azonos tulajdonságokkal” rendelkezik. Ilyenkor persze felmerül a kérdés, hogy **miért válasszuk a költséges eredeti alkatrészeket?**

Az egyik alapos indokot az ACT **Allianz Technológiai Központban** készített „Balesetes személygépkocsik javítása utángyártott alkatrészekkel” című **felmérés taglalja**. A kutatás tanúsága szerint az eredeti alkatrészek biztonságukban, illeszkedésükben, anyagtulajdonságaikban és elérhetőségükben is kedvezőbbek az utángyártott alkatrészeknél, ezért az ACT így összegzi az eredményeit: „**Műszaki szempontból jelenleg elfogadhatatlan a balesetes személygépkocsik javítása utángyártott alkatrészek felhasználásával.**”



Kizárólag az eredeti alkatrészeknél azonosak a részmeretek és az anyagminőség a sorozatban gyártott modellekével.

Számos felmérés – azonos eredménnyel

Ez a tanulmány azonban közel sem az egyetlen, amely rávilágít arra a tényre, hogy az eredeti alkatrészek jobb választást jelentenek, amennyiben figyelembe vesszük az összes tényezőt. Az ACT-ben végzett másik vizsgálati sorozat például hasonlóan **bizonyította, hogy a Volkswagen Eredeti Alkatrészekkel® javított járművek ugyanolyan ütközési tulajdonságokkal rendelkeznek, mint a sorozatgyártású, balesetet nem szenvedett járművek.**

Az eredeti alkatrészek alkalmazása szintén nem okozott magasabb javítási költséget, és az utasok biztonságát sem csorbította semmilyen mértékben. Mindazonáltal a németországi Zwickau-i Nyugat-szászországi Főiskola gépészmérnöki és járműipari tanszékének a közelmúltban megjelent, az eredeti és utángyártott alkatrészek ütközési tulajdonságait vizsgáló tanulmánya arra a következtetésre jutott, hogy **a vizsgált utángyártott alkatrészek:**

- **nagyobb mértékű alakváltozást szenvedtek,**
- **érzékenyebbek a korrózióra,**
- **gyenge szilárdsággal rendelkeznek és**
- **az illeszkedésük nem megfelelő.**

Márkáink minőségi ismérvei

Az eredmények ugyanúgy hízelgőek, mint ahogy meglepetést sem okoznak, hiszen a **gyártott alkatrészeink jelenleg 270.000 darabot felölelő kínálatában szerepelő valamennyi termék Volkswagen vagy Audi Eredeti Alkatrész®**, és mint ilyen, **megtestesíti gyártmányaink valamennyi minőségi ismervét is**. Valamennyi alkatrészt a Volkswagen és az Audi részéről meghatározott és ellenőrzött előírásoknak és szabványoknak megfelelően gyártanak és értékesítenek. A hibák elkerülése vagy lehető legmesszemenőbb megelőzése érdekében a gyenge pontok feltárásától azok felszámolásig terjedő munkafolyamatokat dolgoztunk ki, és ezt tükrözi a termékeinkre nyújtott átfogó garancia is.

Az Eredeti Alkatrészek alapvető előnyei

A gyártó részéről nem pusztán azt biztosítjuk, hogy az **Eredeti Alkatrészeinket a legmagasabb és legújabb minőségi előírásoknak megfelelően gyártják le**, hanem azt is, hogy a **logisztikai és terítő hálózatunk is mindig képes bárhol teljes körűen ellátni Eredeti Alkatrészekkel a megrendelőinket**.

Termékeink a **költségek tekintetében is az élvonalat képviselik**, amennyiben a teljes **karbantartási időszak költségeit, és nem pusztán a beszerzési árat vesszük figyelembe**.

Gyártmányaink **egyedülálló és magasabb rendű minőségének bizonyítására jegyeztettük be a Volkswagen Eredeti Alkatrész® és az Audi Eredeti Alkatrész® védjegyeket**, ami jól körvonalazott és a versenytársak közül kiemelő arculatot biztosít márkáinknak.

Vezető pozíciónk

Páratlan dolgot kínálunk a vásárlóinknak, hiszen senki nem tud olyan terméket kínálni a Volkswagen és Audi-tulajdonosoknak, ami az eredeti alkatrészek minőségi színvonalát közelítené. **Egyetlen független alkatrész-szállító sem rendelkezik hozzánk hasonlítható szakismerettel, termékskálával vagy beszállítói hálózattal**. Ez az, amitől a többiek elé kerülünk, ettől lesz az alkatrészből eredeti Volkswagen vagy Audi Eredeti Alkatrész®.

Az eredeti alkatrész minden tekintetben elsőrangú választás

Az autóipari szakfolyóiratok szintén felkarolták az ACT felmérés eredményeit, így például az **„Autohaus Spezial” magazin** a legfontosabb eredményeket a **„Karosszéria és fényezés 2001” kiadásában** jelentette meg. A következőkben a tanulmányból közlünk szemelvényeket.



Az „Autohaus Spezial” szakfolyóiratban megjelent felmérés.

Az ACT Allianz Technológiai Központ mérnökcsoportja Dr. Christian Deutscher vezetésével **arra a gyakran felmerülő kérdésre keresett választ, hogy „tanácsolható-e a biztosító társaságok részéről, hogy a balesetek utáni helyreállításban utángyártott alkatrészeket használjanak, és ha igen, akkor ez segít-e a költségek csökkentésében?”**

A vizsgált szempontok

Az **utángyártott alkatrészeket** kifejezetten az **elérhetőségük, áruk, szállított minőségük, illeszkedésük és anyagminőségük tekintetében vizsgálták.** A vizsgált darabok egyike sem volt a jármű biztonsági eleme.

A szempontok alapján **meglehetősen gyakorisággal jelentkezett eltérés** az eredeti és a hasonló paraméterekből kiindulva készülő, utángyártott alkatrészek között. Amennyiben kizárólag a beszerzési árra összpontosítunk, akkor az utángyártott elemek valóban előnyben vannak, összességében azonban **a kereskedők csak az utángyártott alkatrészek 35 százalékát tudták biztosítani.** Az orrészhez kapcsolódó elemek 73 százaléka volt elérhető (beleértve a sárvédőket is), addig a hátsó résznél ez az arány 33 százalékos volt, és az ajtók közül gyakorlatilag egyet sem tudtak biztosítani.

Ezen kívül a ténylegesen leszállított alkatrészek 15 százaléka sem volt kifogástalan, több esetben pedig sérülten érkeztek az elemek.

Az ár és rendelkezésre állás

A felmérés tanúsága szerint a sérült alkatrészt, ha utángyártottat nem lehetett szerezni, - végül az eredeti gyárral kellett cserélni, - tehát ez a körülmény megszüntette a vélt árelőnyt.

Az ACT véleménye **szerint az utángyártott alkatrészek nem jelentenek valós megtakarítást,** mivel a karosszériaelemek minősége nem felel meg az elvárásoknak. Az utángyártott műanyag alkatrészek lényegesen kisebb mértékben bizonyultak hidegtűrőnek, mint a példaképeik. Ezek a darabok **alacsony hőmérsékleten hajlamosak voltak alakváltozás helyett éles peremű darabokra törni,** ami **fokozza a balesetveszélyt** a gyalogosokat és kerékpárosokat is érintő balesetekben. További érdekes eredmény, hogy általánosságban hiányoznak azok az anyagféleséget azonosító jelek, amelyek egyre fontosabb szerepet kapnak a jármű élettartamának végén kötelezően előírt végleges szétbontásnál és hulladékkezelésnél.

Kritikus tényező volt az alkatrészek illeszkedése

A fő problémát azonban az jelentette, hogy **az utángyártott alkatrészeket nem készítik el olyan testreszabottan, mint az eredeti gyáriakat.** Ennek következtében a beszerelésük is hosszadalmasabb, - ami átlagosan 47 százalékkal több időt jelent az eredetiekhez képest. **A vásárlásnál elérhető ármegetakarítás tetemes részét emészti fel tehát a szerelés munkadíja,** végeredményben pedig 3,6 százaléknál (tömegmodelleknél 5,4 százaléknál) többet nem is lehet megtakarítani.

A felmérés tanulsága:

Műszaki szempontok alapján az Allianz Technológiai Központ jelenleg nem javasolja utángyártott alkatrészek felhasználását a baleset utáni helyreállításban, hanem ehelyett az eredeti gyári alkatrészt részesíti előnyben.

Karambolos személygépkocsik javítása utángyártott alkatrészekkel

*D. Anselm okl. mérnök, Cr. Deutscher okl. mérnök, H. Großmann okl. mérnök
Allianz Technológiai Központ – járműipari részleg, Ismaning, Németország*

1. Bevezető

Az ACT Allianz Technológiai Központ 1998-ban tett közzé egy **tanulmányt a használt alkatrészekkel történő javításokról**. Az először a **Német Járműszakértők 37. Kongresszusán közzétett eredmények** élénk vitát váltottak ki a gépjárműpark üzemeltetők, a járműgyártók, a műhelyek szakmai szervezetei, a fogyasztói szövetségek és a biztosítási szakma között a sérült járművek műszakilag kifogásolhatatlan és gazdaságosságát tekintve is kíméletes javítási lehetőségére. Az irányt már akkor kitűzték, és a biztosítói ágazat most kezd lépésről lépésre alkalmazkodni a változásokhoz. A kedvező eredményekre tekintettel logikus, hogy az ACT hasonló tanulmányt állít össze most már az utángyártott alkatrészekről is.

Ennek alapján az ACT 1999-ben és 2000-ben **vizsgálta, hogy az utángyártott alkatrészek milyen mértékben alkalmasak a balesetes járművek javítására**. A felmérés második részében azt vizsgálták, hogy **a biztosítók számára gazdaságosnak bizonyul-e a költségtakarékosság**. Az alábbiakban a felmérés eredményeit és a biztosítók szempontjából felmerülő végkövetkeztetést ismertetjük.

2. Keretfeltételek

Az adott autógyártó emblémáját is megjelenítő **eredeti gyári alkatrészeket a márkakereskedői és szakszervíz-hálózatokban értékesítik**. Ezzel **egyidejűleg nagyszámú, embléma nélküli eredeti alkatrész is szabadon kapható a piacon**, - melyeket egyenértékű alkatrésznek neveznek, és legfőképpen olyan beszállított egységek, mint a fényszóró, a hűtő vagy a szélvédő.

Ezen kívül rendelkezésre állnak független gyártóktól olyan alkatrészek is, amelyek az eredeti alkatrészen alapulnak, de nem futottak át az autógyártók szigorú ellenőrzési rendszerén. Ezekkel az utángyártott alkatrészekkel foglalkozunk most.

2.1 A felmérés tárgya

A felmérés részeként **összegyűjtöttük és kiértékeljük az utángyártott alkatrészek rendelkezésre állására, árára, elérhetőségére, szállított minőségére, illeszkedésére és anyagminőségére vonatkozó információkat**.

A felmérés során a bontott alkatrészekeken végzett vizsgálatokkal azonos szempontok alapján dolgoztunk, és a német piacot megfelelően jellemző három járműtípuson **az alábbi károk javítását vizsgáltuk**:

-A jármű bal első részének sérülése: lökhárító, az első karosszéria elemek, hűtőrács, sárvédő, motorháztető, fényszóró.

-A jármű bal hátsó részének sérülése: lökhárító, hátsó lámpatest, hátsó karosszéria elemek.

-A jármű bal oldalának sérülése: vezetőoldali ajtó.

Az utángyártott és eredeti alkatrészek minőségének összehasonlítására **laboratóriumi vizsgálatokat is végeztünk.**

2.2 A járművek kiválasztása

Annak biztosítására, hogy a felmérés a közlekedő járművek reprezentatív mintáját fedje le, **az alábbi gyártmányokat vizsgáltuk:**

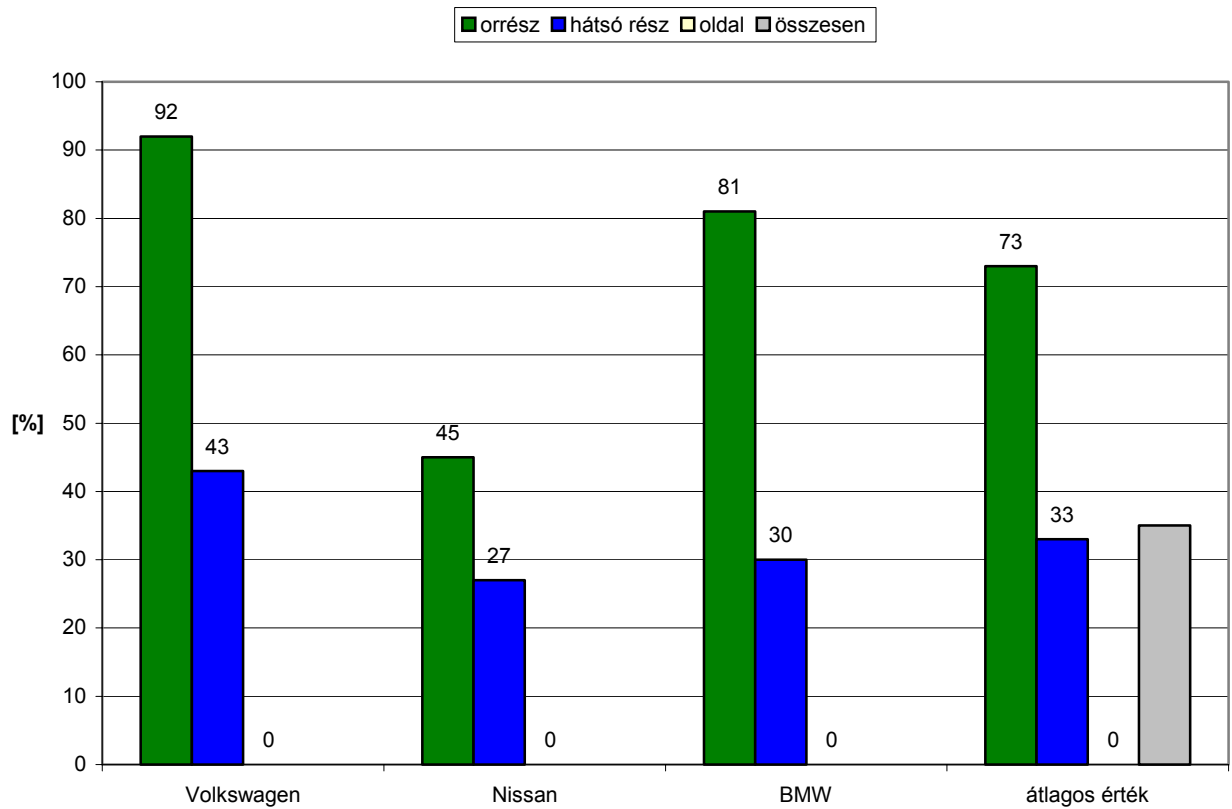
- **Volkswagen Golf III.**, 1997-es ötajtós modell – a legnagyobb piaci részesedéssel rendelkező jármű (Volkswagen),
- **Nissan Primera 2. 0 SLX**, 1995-ös ötajtós modell – az import autók képviselőjében (Nissan),
- **BMW 520i Touring**, E34-es modell, első forgalomba helyezés: 1992. november – a prémium járműosztály képviselőjében (BMW).

3. Az alkatrészek beszerzése

A járművek a fent említett sérüléseknek megfelelő, specifikus alkatrészeinek összeállítására a gyártótól vagy az importőrtől beszerzett dokumentációt használtuk fel. Ennek során nyilvánvalóvá vált, hogy egyazon autóalkatrészre a különböző gyártók eltérő megnevezéseket is használnak. Az így összeállított listákkal faxon lekértük a szállítási határidőket és egyéb feltételeket, az árakat és az alkatrészek gyártóit ill. szállítóit. A visszaérkezett ajánlatok alapján az utángyártott alkatrészek értékesítése földrajzilag koncentrált. Egyetlen kereskedő kivételével valamennyi gyártótól vagy kereskedőtől beérkező ajánlat München vonzáskörzetéből érkezett. A megkeresett vállalatok közül egyetlen egy sem tett átfogó ajánlatot, így országos szintű felmérést állt módunkban készíteni. A beérkezett ajánlatok értékelésében nehézséget okozott, hogy az utángyártott alkatrészek minden gyártója és kereskedője saját rendszert alkalmaz az alkatrészek leírására és számszerű azonosítására.

A beérkezett ajánlatok értékelése során az orrész sérülésének javításához szükséges alkatrészek 73, a hátsó rész javításához az elemek 33 százaléka volt utángyártott változatban is elérhető. Az oldalsó sérülés javításához szükséges alkatrészek (vezetőoldali ajtó) nem volt elérhető (lásd az 1. ábrán).

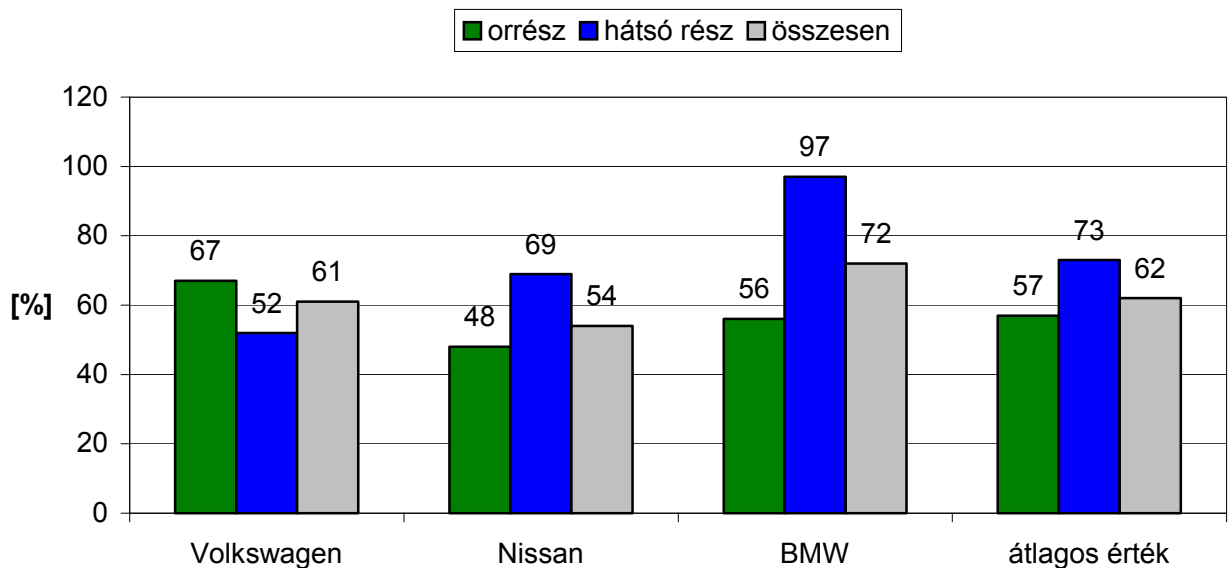
Az igényelt alkatrészből elérhető utángyártottak aránya (1. ábra)



Szükséges alkatrészek	Volkswagen	Nissan	BMW
orrész sérülése esetén	10	10	18
hátsó rész sérülés esetén	5	5	10
oldalsó sérülés esetén	1	1	1

Az utángyártott alkatrészek ára átlagosan az eredeti alkatrészek árának 62 százalékát tette ki (lásd a 2. ábrán).

Az utángyártott és eredeti alkatrészek árai (2.ábra)



Az alkatrészeket az alkatrészleírás és a járműgyártó cikkszama alapján rendeltük meg (ahogyan az eredeti ajánlatkérésben is szerepelt). **Az alkatrészeket az alábbi szempontok alapján választottuk ki:**

- valamennyi szállítót/gyártót figyelembe vettük,
- egy sérülésfajtaéhoz egyazon gyártótól szereztünk be alkatrészt,
- egy beszállítótól csak komplett szerelési egységeket, mint például lökhárítókat vagy hűtőrácsokat szereztünk be,
- az ár.

Az utángyártott és az eredeti alkatrészek **szállítása között nem mutatkozott feltűnő eltérés.** A felmérésben részt vevő valamennyi utángyártott és eredeti alkatrészt beérkezéskor megvizsgáltuk. A **szállított alkatrészeket a sérülés mértékétől függően csoportosítottuk,** - csekély, közepes, jelentős sérülés, - az alábbi szempontok szerint:

- csekély sérülés: felszereléskor könnyen helyreállítható,
- közepes sérülés: külön karosszéria- vagy fényező munkát igényel,
- jelentős sérülés: alakváltozás az alkatrészen.

Összességében a **sérülések gyakorisága háromszor magasabb volt az új utángyártott alkatrészeknél, mint az eredeti alkatrészeknél.** A sérült állapotban szállított alkatrész miatt felmerült többletjavítási időt nem vettük figyelembe, mivel feltételeztük, hogy mindenkor van lehetőségünk a sérülésmentes alkatrészre való cserére. Ennek ellenére feltételezhető, hogy az utángyártott elemekkel végzett munkavégzést megszakítja a sérült alkatrészek becserélése.

4. Az utángyártott alkatrészek elérhetősége és felhasználhatósága

A rendelt 143 utángyártott alkatrész közül (egyazon alkatrészt többször rendeltünk) 3 darabot nem tudtak szállítani a megadott árajánlat ellenére:

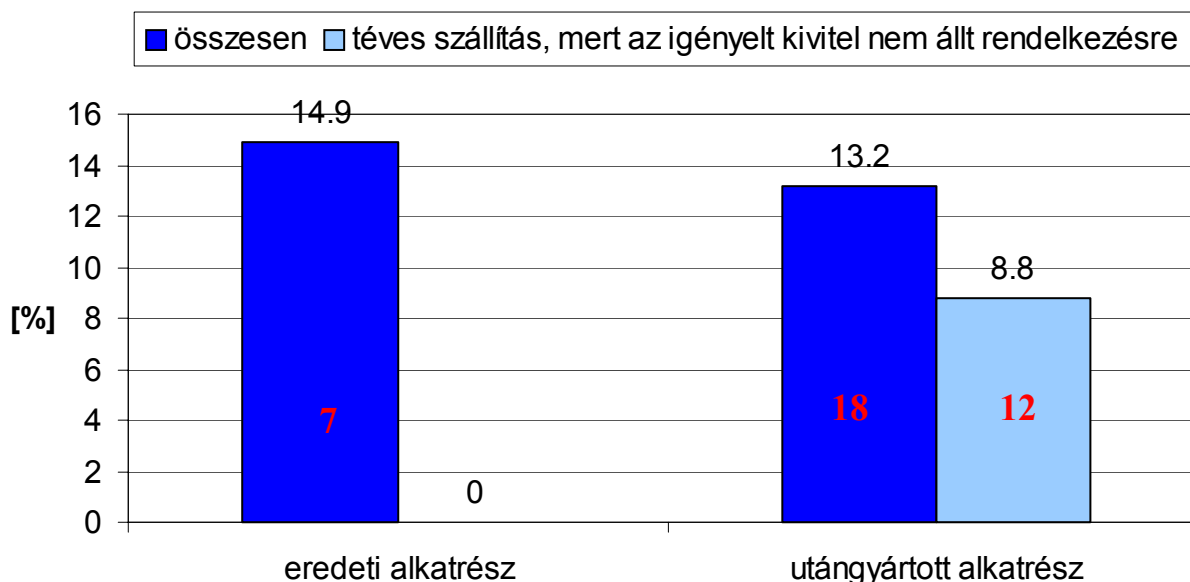
Hátsó karosszériaelem a Volkswagenhez,
Hátsó lámpatest a Nissanhoz,
Hűtőrács készlet Nissanhoz.

Az alaposabb vizsgálat szerint **a rossz szállításokat az alábbi két csoportba lehet osztani:**

1. **Nem a megfelelő alkatrészt szállították** tévesztés miatt. Ezt az esetet a megfelelő alkatrész későbbi leszállításával sikerült orvosolni.
2. **Nem a rendelt kivitelű alkatrészek** szállítása. Az ilyen típusú téves szállítás csak az utángyártott alkatrészeknél fordul elő, mivel ezeknél nem tudnak minden modellhez szállítani (lásd a 3. ábrán).

Kifejezetten ez volt az eset a Volkswagen és Nissan lökhárítók, valamint a Nissan-hoz szükséges hűtőrács esetében. Az alkatrész-kereskedőknél és néhány esetben közvetlenül a **gyártóknál folytatott érdeklődésre kiderült, hogy ezek az utángyártott alkatrészek rendszerint a legnépszerűbb (=alap) kivitelhez állnak rendelkezésre**. A Volkswagen lökhárítók például csak felső határoló vonalas kivitelben rendelhetők, - azonban a szóban forgó járműhöz felső él nélküli kivitel szükséges.

Eredeti és utángyártott alkatrészek téves szállítása (3.ábra)



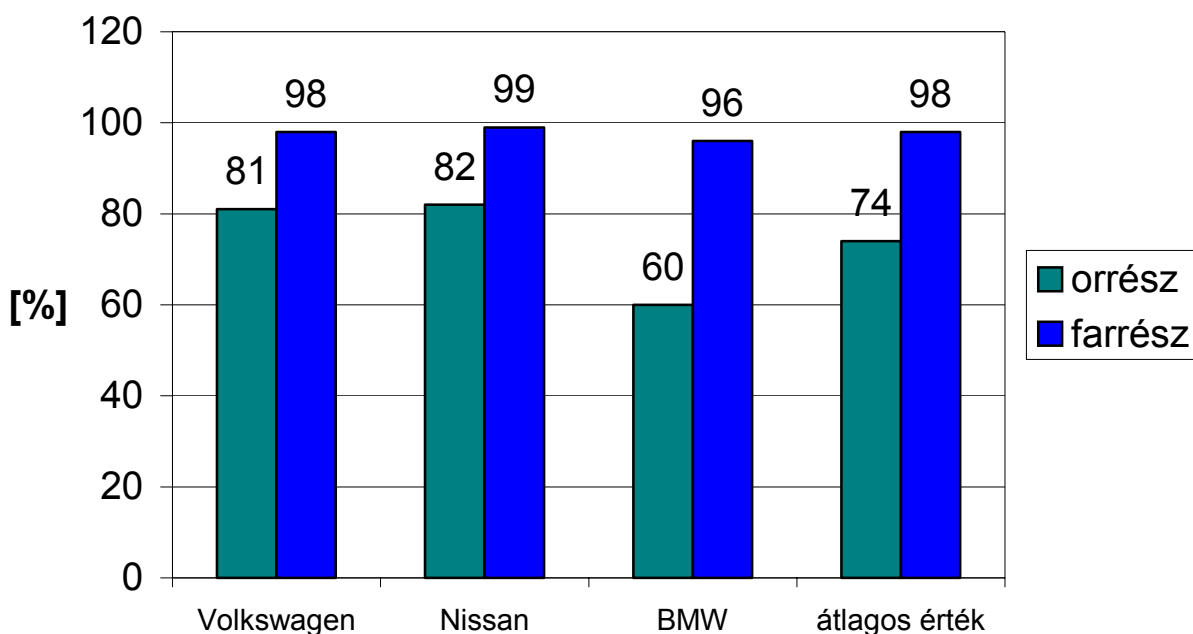
A **Nissan esetében** kizárólag a mintegy 4 éve gyártott alapmodellhez állt rendelkezésre utángyártott alkatrész, míg az első és hátsó lökhárítón, valamint a hűtőrácspan módosított és két évig gyártott 1995-ös modellhez ilyen nem volt. Ebből következően az utángyártott lökhárítók és a hűtőrács alkalmazásával (a hátsó lökhárítót egyébként meg is erősítették) a jármű megjelenését a régebbi modellhez tették volna hasonlatossá.

Mindkét jármű esetében igaz, hogy **az utángyártott lökhárítók használata megváltoztatta volna a járművek külső megjelenését, vagy az orr-, vagy pedig a hátsó részen, és ha mindkét helyen utángyártott alkatrésze cserélték volna az egységes megjelenés érdekében, akkor ennek költsége meghaladta volna az egyetlen gyári alkatrész használatát.**

A sérülés- és járműtípusokra lebontott költségeket a kapott árajánlatok alapján határoztuk meg. **A nem, vagy a kívánt változatban nem szállítható utángyártott alkatrészek helyett eredeti gyári alkatrészeket vettünk figyelembe.**

A jelen felmérés keretében nem vizsgáltuk, hogy a részegységhez (például a lökhárítóhoz, hűtőrácshoz) tartozó egyes alkatrészek méretei és illesztése lehetővé teszi -e a különböző gyártótól származó alkatrészek párosítását. Éppen ezért csak akkor vettük igénybe az utángyártott elemeket, ha azok valamennyi alkatrésze egyazon szállítótól állt rendelkezésre, vagy amennyiben a kapott ajánlatban az utángyártott és eredeti alkatrészek párosítása szerepelt. Az orrész sérülésének kijavítására felhasznált és a kívánt változatban rendelkezésre álló utángyártott alkatrészek esetében a teljes javítási költség a kizárólag eredeti alkatrészekkel történő javítás 74 százalékát tette ki, a hátsó rész sérüléseinek javítása a gyári alkatrészekkel végzett javítás árának 98 százalékáért volt lehetséges (4. ábra).

Alkatrész-költség sérüléstípusonként, az utángyártott és eredeti alkatrészek összehasonlításában (4. ábra)



5. Próbajavítás utángyártott alkatrészekkel

A próbajavítással azt kívántuk meghatározni, hogy **az utángyártott alkatrészek alkalmazásával milyen mértékű utómunka szükséges az alkatrészek átalakításához az eredeti gyári alkatrésszel végzett javításhoz képest**, valamint hogy a felszerelt utángyártott alkatrészek mennyire méretpontosak.

5.1 Az alkalmazott módszer

A fent leírt **mindhárom járművön elvégeztük az orrész és a hátsó rész sérülésének javítását**. Az általános követelmények behatárolása érdekében a sérüléstípusokat úgy határoztuk meg, hogy hegesztett alkatrészt ne legyen szükséges cserélni. Fényezésre sem került sor, mivel az utángyártott és eredeti gyári alkatrészek utómunkái között alig van különbség. **Az eredeti és az utángyártott alkatrészek felületi bevonatának vizsgálatát az ACT ipari technológiai intézete végezte el** (lásd a későbbi 6. pontban).

A karosszériamunkák, az alkatrészek leszerelése, az utómunkák és az új alkatrészek felszerelésének időigényét a REFA iparszervezési és vállalatfejlesztése szervezet részéről előírt munkaszervezési előírásoknak megfelelően határoztuk meg. Ezen túlmenően a szükséges járulékos munkákat szerelési jegyzőkönyvek alapján vettük figyelembe.

5.2 A szerelés ellenőrzésére vonatkozó előírások

Az eredeti alkatrészek felhasználásával **valamennyi járművön elvégeztük az orrész tipizált sérülésének kijavítását**. A hátsó rész sérülése esetén a karosszériaelemek cseréjét nem tudtuk vizsgálni, mivel nem állt rendelkezésre megfelelő utángyártott alkatrész. Az utángyártott alkatrészek beszerelésének ellenőrzésére a Nissan és BMW járműveknél az alábbi előírásokat vettük figyelembe:

Nissan

Annak ellenére, hogy az utángyártott alkatrészeket több különböző kereskedőtől szereztük be, megbizonyosodhattunk arról, hogy a fémlemez és műanyag alkatrészeket valójában egyazon gyártó állította elő, ezért alkatrész-típusonként csak egy próbaszerelést tartottunk szükségesnek az orrész és a hátsó rész javítására.

BMW

Az alkatrészek ellenőrzése során megállapítást nyert, hogy

- valamennyi szállított hátsó lámpatest azonos volt (lásd a fenti 2. pontban),
- a hátsó rész sérülésének javítására szállított valamennyi alkatrész a lökhárító tartó kivételével eredeti alkatrész volt, a járműgyártó emblémájával megjelölve.

Ebből eredően a hátsó rész sérülésének javítását nem volt szükséges elvégezni a kapott alkatrészekkel.

A fenti szempontok figyelembe vételével **az alábbi szerelési próbákat hajtottuk végre utángyártott alkatrészekkel (az eredeti alkatrésszel próbaszerelésen kívül)**:

- **Volkswagen:** az orrész 4 és a hátsó rész 3 sérült elemének cseréje,
- **Nissan:** az orrész 1 és a hátsó rész 1 sérült elemének cseréje,
- **BMW:** az orrész 4 sérült elemének cseréje.

A Volkswagen és Nissan lökhárító-burkolat és Nissan hűtőrács nem volt elérhető a kívánt változatban (lásd a 4. részt). Annak vizsgálata érdekében, hogy a kapott alkatrészek hogyan

illeszkednek és milyen szerelési munkát igényelnek, a téves változatokat is figyelembe vettük az alkatrészcsoporthoz cseréjénél.

5.3 Eredmények

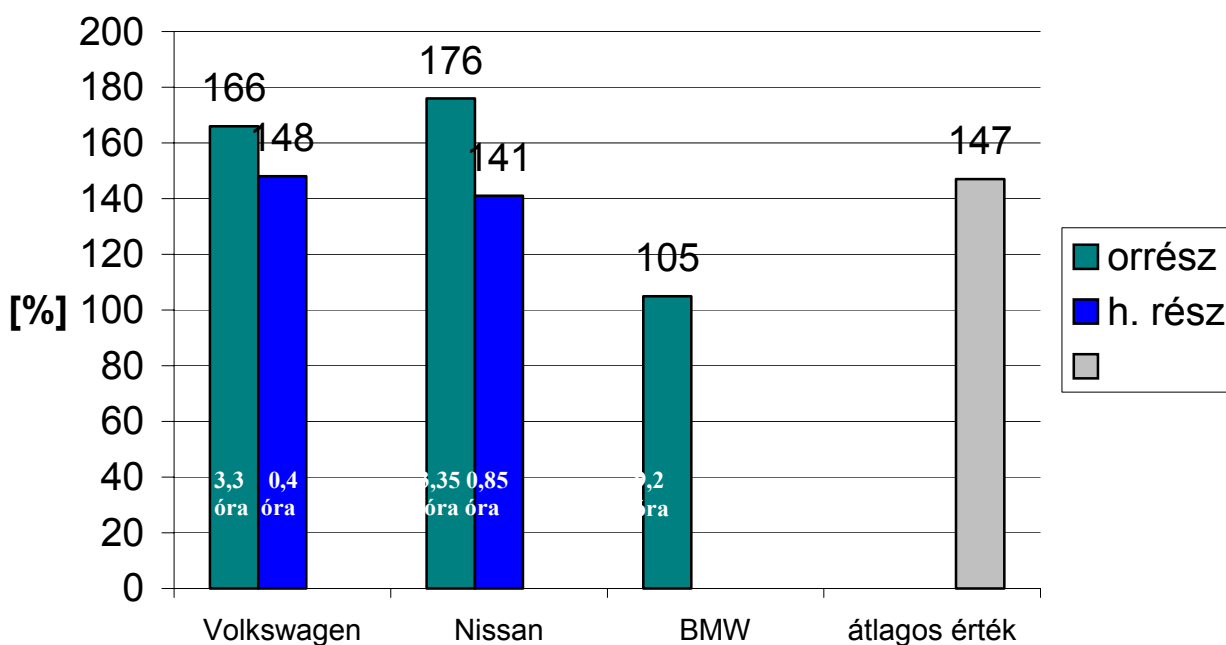
5.3.1 Szerelési idő

Valamennyi szerelési időt a REFA irányelveknek megfelelően határoztuk meg. A cserélni nem kívánt alkatrészek leszerelésének és a mechanikai munkáknak az időigényét egyetlen egyszer határoztuk meg, majd a szóban forgó jármű orr- és hátsó részén elvégzett valamennyi munkájánál ezt vettük figyelembe. A felmérés tárgyában vizsgált valamennyi alkatrész szerelési idejét külön határoztuk meg. Ezek az időtartamok már tartalmazzák a szükséges járulékos munkák vagy utómunkák időigényét is.

Az eredeti alkatrészek és a sorozatgyártású járművek eredeti alkatrészeinek szerelési idejét külön határoztuk meg, majd ezek átlagát vetettük össze az utángyártott alkatrészek szerelési időigényével. Mivel ez mindig felölelte az első és utolsó próbaszerelést is, ezért a betanulás és a szerelési helyzet megismerése is megjelent az ismétlődő munkafolyamatokban.

Az összehasonlításból kiderült, hogy az utángyártott alkatrészek használatával mindhárom járműnél átlagosan 47 százalékkal emelkedett a szerelési idő (lásd az 5. ábrán). A szerelési idő legkisebb mértékű növekedése 5 százalékos volt a BMW orrészének sérülése esetében, a legnagyobb növekedés ezzel szemben 76 százalékos volt a Nissan orrészének javításánál.

Utángyártott és eredeti alkatrészek szerelési idejének összehasonlítása (5. ábra)



5.3.2 Az alkatrészek illeszkedése

Az utángyártott alkatrészek megfelelő illeszkedésének meghatározására először értékelő lapokat állítottunk össze az orrész és a hátsó rész hibáinak kijavítására, majd ezek segítségével határoztuk meg a járműre szerelt fényezés nélküli alkatrészek résméreteiben, átfedéseiben vagy magasságában jelentkező hibákat. A résméretet és átfedéseket kitűzött mérési pontokon számszerűen is meghatároztuk.

Összességében mindhárom jármű esetében a következőket tapasztaltuk:

A próbaszerelés minden esetben azt mutatta, hogy **az utángyártott alkatrészek kevésbé jól illeszkednek az eredeti vagy a sorozatgyártású járműre szerelt alkatrészeknél**. Ezt a következő tényezők okozzák:

- eltérő méretek,
- nem megfelelő körvonalú alkatrészek,
- gyenge minőségű öntés (fém alkatrészeknél).

Amennyiben az utángyártott lökhárító íve nem illeszkedett a merevítőhöz (egy esetben akár 25 mm is volt az eltérés), a szerelés körülményesebb volt, és a felszerelt alkatrész körvonala is egyenetlen volt. A sárvédők és a motorháztető hosszának eltérése miatt egyenetlen volt a sárvédők illeszkedése. Egyes esetekben a méret- és alakeltéréseket nem lehetett kompenzálni a rendelkezésre álló tartományban.

6. Anyagvizsgálatok

A vizsgálatok célja az utángyártott és az eredeti alkatrészekhez **felhasznált anyagok összehasonlítása** volt. Az anyagvizsgálatot az **ACT ipari technológiai intézete** végezte el.

6.1 Fém karosszériaelemek

Az anyagvizsgálati és fémtani vizsgálatokat kiegészítve a **Volkswagen sárvédőt** és motorháztetőt szilárdsági próbának is alávetettük. Az **utángyártott és az eredeti alkatrészek között a szerkezeti anyagok összetétele és szilárdsága tekintetében jelentős eltérés nem mutatkozott, azonban jelentősebb volt az eltérés a felületvédelem minőségében**: míg az eredeti alkatrészeket horganyzott kivitelben szállították (a sárvédő egy oldalon, a motorháztető mindkét oldalán), addig az utángyártott alkatrészek közül csak egy sárvédőt és egy motorháztetőt horganyoztak egy oldalon. Az egyik utángyártott sárvédőnél a fémfelületre felhordott alapozó felületvédelem egyenesen felhólyagosodott.

6.2 Műanyag alkatrészek

Ezeket az alkatrészeket

- anyagvizsgálatnak (infravörös spektroszkópiának) és
- az első lökhárítók esetében szilárdsági vizsgálatnak vetettük alá.

Az anyagvizsgálat során ellenőriztük, hogy az alkatrészeken szereplő anyagmegjelölés valóban megfelel-e a tényleges szerkezeti anyagnak.

Az infravörös spektroszkópiai vizsgálat során a BMW egyik utángyártott lökhárítója olyan eltérést mutatott, amelyből egy másik szerkezeti anyag felhasználására következtethetünk. A **szilárdsági próbákat** különböző hőmérsékleteken végeztük:

- szobahőmérsékleten (+20°C-on),
- +85°C-on, erős napsütést szimulálva,
- -30°C-on az anyag alacsony hőmérsékleti törési tulajdonságainak feltárására.

Az eredeti gyári alkatrészekben felhasználtakkal ellentétben szinte valamennyi **utángyártott alkatrész szerkezeti anyaga kifejezetten törékenynek mutatkozott alacsony hőmérsékleten**. Az ilyen anyagfélések felhasználása ezért biztonsági szempontból elfogadhatatlan, hiszen nagyobb kockázatot jelent a gyalogosoknak.

7. Az utángyártott alkatrészek és költségük

A jelen felmérés keretében a **javítási költséget, vagyis a cserealkatrész vételárát és szerelési költségét vizsgáltuk**. Mint már említettük, a fényezési munkát sem vettük figyelembe (lásd fent az 5.1 szakaszban).

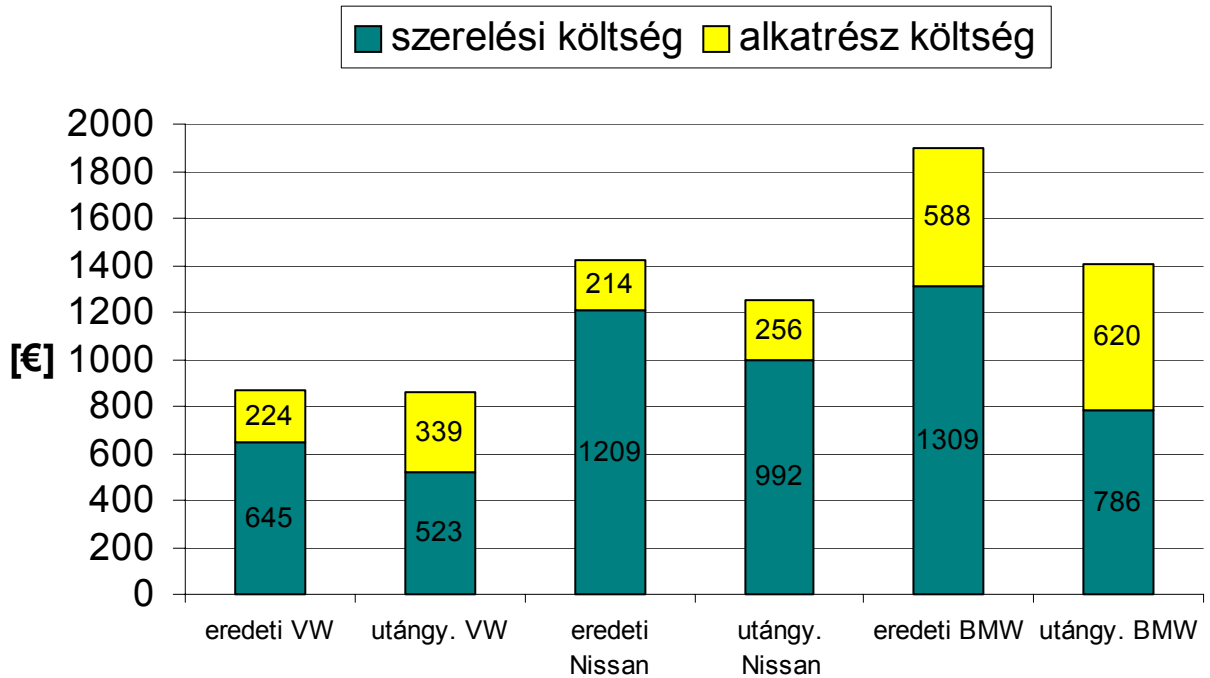
Az **utángyártott alkatrészek ára átlagosan 38 százalékkal volt alacsonyabb** az eredeti alkatrészekénél (lásd fent a 3. szakaszban). Az utángyártott alkatrészek a felmérésben szereplő három járműtípus vonatkozásában feltárt elérhetőségét is figyelembe véve az orrész sérüléstípusánál átlagosan 26 százalékkal volt kedvezőbb az utángyártott alkatrészek költsége, míg a hátsó rész sérülésénél ez a különbség a kizárólag eredeti alkatrészekkel történő javításhoz képest 2 százalékos volt (lásd fent a 4. szakaszban).

Az **utángyártott alkatrészek szerelési ideje átlagosan 47 százalékkal volt hosszabb** az eredeti alkatrészekénél. A Volkswagen és Nissan jármű esetében feltüntetett próbaszerelési időket az adott változathoz nem illeszkedő utángyártott alkatrészekkel határoztuk meg (lásd fent az 5.2 szakaszban). A járművek orr részének sérülését és ezek helyreállítási költségét vizsgálva a szerelési időt korrigálni kellett az eredeti alkatrészek használatához képest.

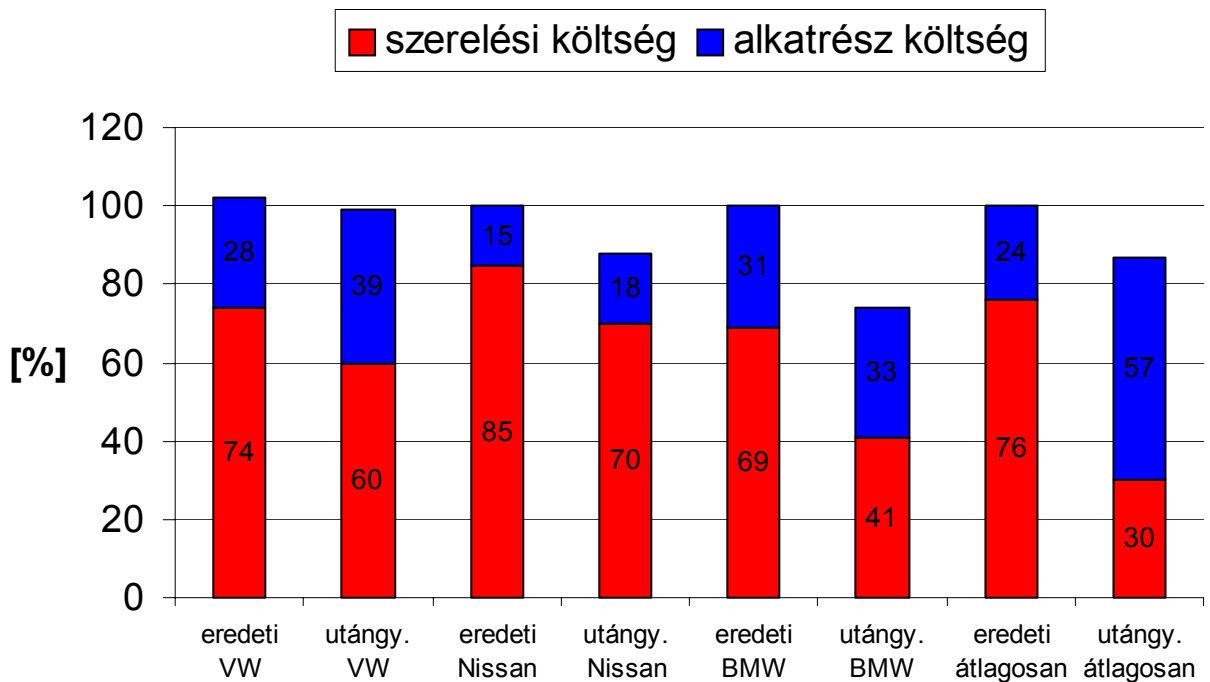
A hátsó rész sérüléseit tekintve a Volkswagen és a Nissan esetében az utángyártott alkatrész kizárólag a lámpatestre korlátozódott, és ez az eredeti gyári alkatrésznek megfelelő minőségben állt rendelkezésre. A három jármű hátsó részére felvett sérüléstípus javítási költségének meghatározásakor a járműbiztosításra és javításra szakosodott AUDATEX szerelési normaidőire támaszkodtunk.

Utángyártott alkatrészek alkalmazásánál mindhárom vizsgált járműtípusnál átlagosan 13 százalékkal alacsonyabb a javítási költség (lásd a 6. és 7. ábrán), **míg a hátsó rész sérülése esetén a csökkenés 2 százalékos** (lásd a 8. és 9. ábrán). Az oldalelemek sérülésére megtakarítási mutatót nem tudtunk kidolgozni, mivel ilyen utángyártott alkatrész nem áll rendelkezésre.

Az orrész sérülésének javítási költsége az utángyártott és eredeti alkatrészek összehasonlításában (6. ábra)

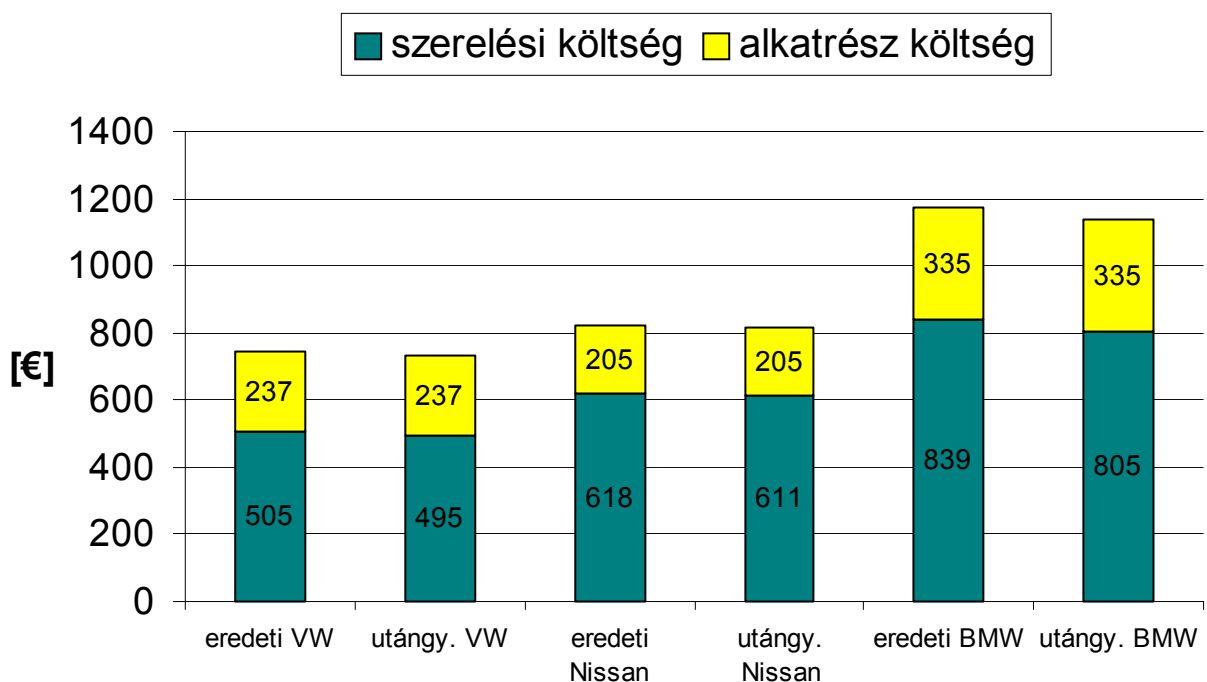


Az orrész sérülésének javítási költsége az utángyártott és eredeti alkatrészek összehasonlításában (7. ábra)



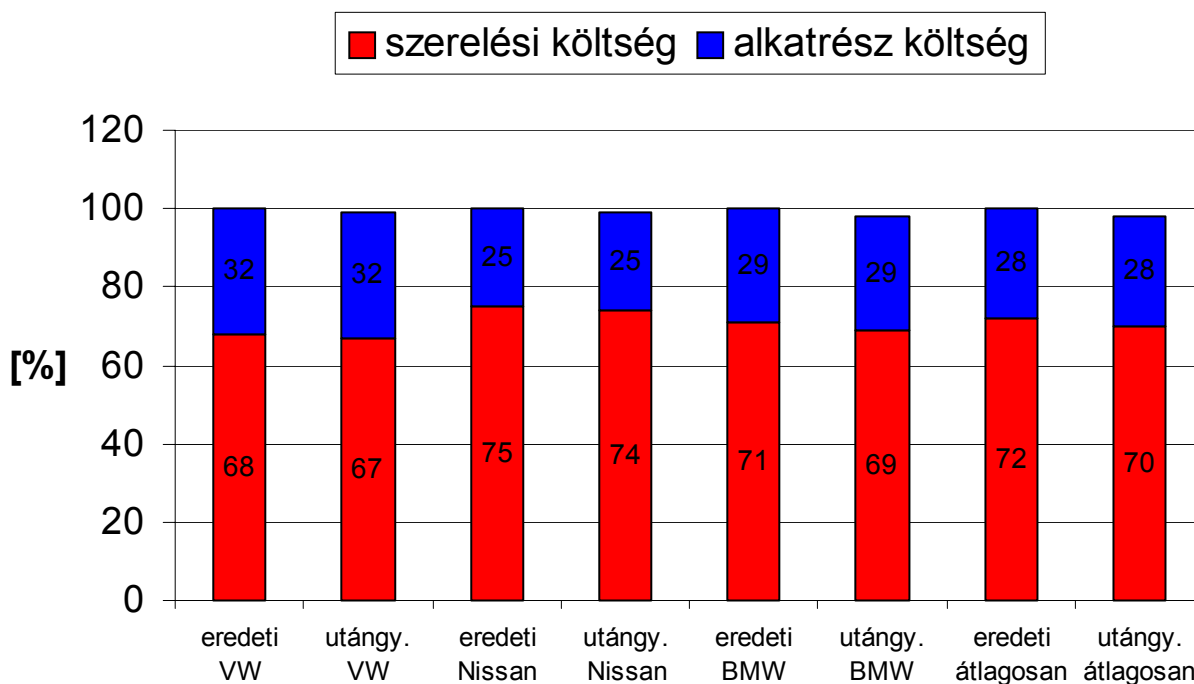
A jármű valamennyi részének sérülésére vonatkozó értéket súlyozással határoztuk meg (amelyben az orrész 54, az oldalsó karosszéria 16 és a hátsó rész 30 százalékkal szerepel). Ezek a súlyozási arányok megfelelnek az új járműveknél a teljes biztosítási besorolás meghatározására alkalmazott módszernek. A súlyozás és az ACT Schwacke árképzési előírásainak megfelelően meghatározott fényezési költségek alapján felmért megtakarítás a javítási költségeknél összesen 5,4 százalékos.

A hátsó rész sérülésének javítási költsége az utángyártott és eredeti alkatrészek összehasonlításában (8. ábra)



A „Karambolos személygépkocsik javítása utángyártott alkatrészekkel” felmérést jelentős piaci részesedésű járművek segítségével végeztük el. Az eredmények általánosítása és ezzel egy valamennyi járműre vonatkozó eredmény kidolgozása érdekében a jelen felmérésben meghatározott költségmegtakarítás mértékét csökkenteni kell, melynek mértéke a hasonló felméréseknél alkalmazott arányosítás alapján egyharmad mértékű. Ebből következően a **jelen felmérés végeredménye valamennyi járműre vetítve az, hogy a jármű valamennyi részére vetített utángyártott alkatrészekkel történő javítás költségmegtakarítása az eredeti alkatrészrel történő javítással szemben 3,6 százalékos.**

A hátsó rész sérülésének javítási költsége az utángyártott és eredeti alkatrészek összehasonlításában (9. ábra)



8. Összegzés

Az ACT utángyártott alkatrészek használatát vizsgáló felmérése az alábbi következtetéseket eredményezte:

- A karosszéria-elemeket tekintve **kizárólag a gyakran rendelt alkatrészek legáltalánosabb változatai állnak rendelkezésre.**

- Az **utángyártott alkatrészeket az eredeti alkatrésznél lényegesen alacsonyabb áron kínálták** (a felmérésben meghatározott átlagos érték 62 százalék).

- Amennyiben figyelembe vesszük **az utángyártott alkatrész elérhetőségét** a kívánt változatban, akkor **az orrész sérülésének javításához szükséges alkatrészek költsége 74**, a **farrész sérülésénél cserélt alkatrészek esetében pedig 98 százalék volt a kizárólag eredeti alkatrésszel végzett javításhoz képest.**

- A próbajavítások során feltártuk, hogy **az utángyártott alkatrészek illeszkedése rosszabb**, ezért **a szerelési idejük jelentősen hosszabb** az eredeti gyári alkatrészekhez képest.

- A fényezési költségeket is tekintetbe véve az orrész, farrész és oldalsérülések javítási költségének csökkenése súlyozva és végeredményben 5,4 százalékos. **A konkrét esettanulmány összes járműtípusra vonatkozó általánosításával a javítási költségeknek mindösszesen 3,6 százaléka takarítható meg.**

- Az **utángyártott alkatrészek rosszabb minősége mellett a használatuk biztonsági szempontból is aggályos.** A Közúti Biztonsági Biztosító Intézetben végzett felmérések szerint az

utángyártott alkatrészek használata kedvezőtlenül befolyásolja a jármű ütközési biztonságát (helyzetjelentés, 35. kötet, 2. szám, 2000. február 19.).

- A jelen felmérés keretében vizsgált **utángyártott alkatrészek körében a lökhárítók potenciális veszélyforrást jelentenek a többi közlekedőnek és legfőképpen a gyalogosoknak.** Az utángyártott lökhárítók anyagvizsgálatának eredménye szerint az alkatrészek alacsony hőmérsékleten hajlamosak a törésre, ezért az ilyen szerkezeti anyagból készült lökhárítók magas kockázatot jelentenek a gyalogosokra, ezért alkalmazásuk elfogadhatatlan.

Általános értékelés

Műszaki szempontból a személygépjárműveken végzett karambol utáni helyreállító munkák utángyártott alkatrészekkel történő elvégzése jelenleg elfogadhatatlan.