

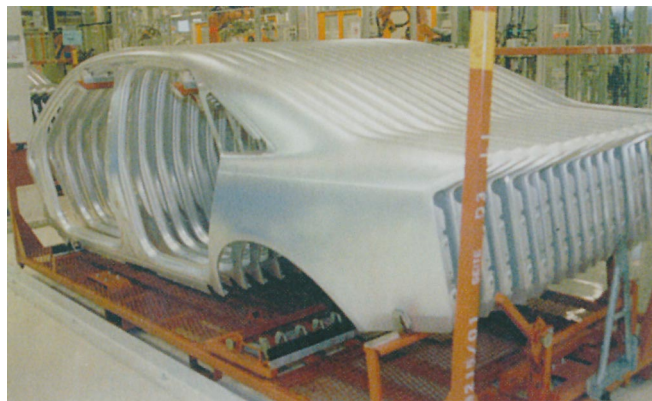
Az új Audi A8 kocsiszekerénye

Az első, teljesen alumíniumból készült kocsiszekerényes Audi A8 1994-ben jelent meg. A gyártási és javítási tapasztalatok birtokában a konstruktőrök számtalan fejlesztést hajtottak végre a 2002. évben megjelent gépkocsin. A német Fahrzeug + Karosserie folyóiratban az Audi AG két fejlesztőmérnöke írta le a legújabb technológiafejlesztési eredményeket. Írásunkban a cikkben foglaltakat kivonatolva ismertetjük.

Az alumínium a kocsiszekerénygyártásban már nem számít különlegesnek. A legyártott alumíniummodellek ezt már bebizonyították. Az alumínium kocsiszekerény technológiafejlesztésében sok tapasztalatot adott a 70 évvel ezelőtt kifejlesztett Opel önhordó kocsiszekerény. Az acél a kocsiszekerénygyártásban sokáig monogyártási módszert jelentett. Az alumínium megjelenésével a konstruktőrök kezében a tervezési szabadságfok eggyel növekedett. Az alumínium Space-Frame vázszerkezet kialakítása sokat köszönhet az acél kocsiszekerényeknek (1. ábra). A kétféle anyag kölcsönhatása eredményesnek nevezhető. Így például az acél kocsiszekerények gyártásánál fontolgatják a precíziós öntés lehetőségét, továbbá az ultrakönnnyű kocsiszekerény kialakításával is eredményes kísérletek

folytak. Emellett már egyre gyakrabban gyártanak az autógyárak hibrid kocsiszekerényeket is, ahol számtalan elemet készítenek már alumíniumból. A tervezők nem fetisizálják túl az alumíniumgyártástechnológiát. Szerintük „az első szülött” acél mellett még számtalan, hosszú folyamat következik az alumínium felhasználása területén. Az alu.-modellek területén sok nehézséget kellett leküzdeni, míg megjelentek a következő modellek: a D2 (a régi A8), a W10 (A2) és a D3 (az új A8). A régi Audi A8 kocsiszekerénye kompromisszumos megoldások sorát tartalmazza. A felső kategóriába tartozó gépkocsi gyártási automatizálási foka mindössze 20...25%-os, ami nagyon kis értékű. Akkoriban sokat vitatkoztak a

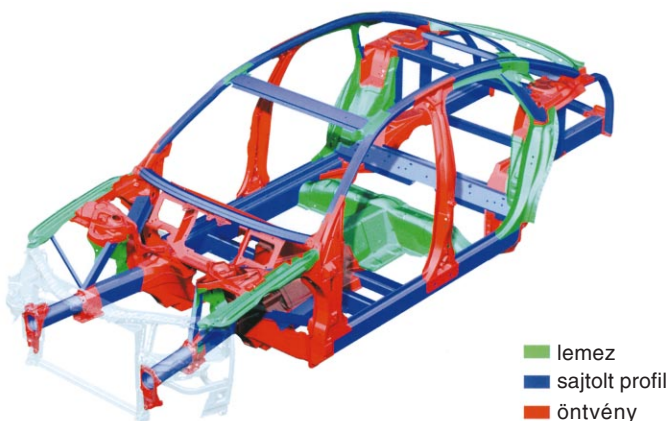
javíthatóságán, ez ma már nem téma. A károsodások 5%-a hagyományos módszerrel, míg 95%-a csak elemcserével javítható. A következő alu.-modell, az A2 gyártásának az automatizálási foka már elérte a 85%-ot, ami megegyezik az A3 hasonló értékével. Az új Audi A8-nál több helyen is alkalmaznak nagyobb öntött elemeket, amelyek merevebbek, mint a sajtolt profilok.



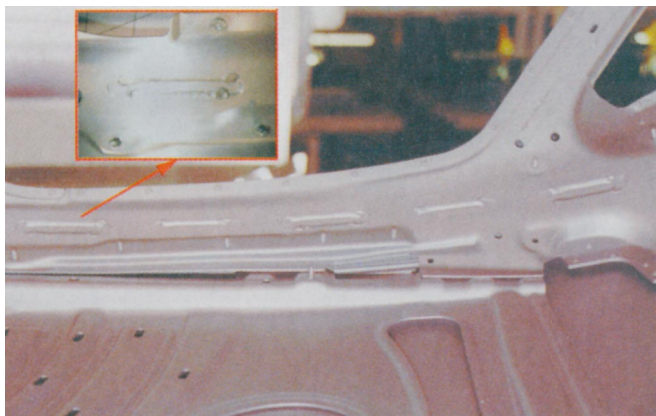
2. ábra: az oldalfal már egy darabból készül

Az ötvények anyagminősége biztosítja az előírt mechanikai tulajdonságokat a falvastagságok jelentős növelése nélkül. A külső borítólemezek anyagául olyan ötvözetet választottak, amelynek – a fényezésnél alkalmazott szárítási hőmérséklet (170...205 °C) – hatására a mechanikai tulajdonságai kedvezőbbek lesznek.

Az 1...1,2 mm vastagságú lemezek merevebbek, rugalmasabbak és hidegen nehezebben alakíthatók lesznek. Ezek a lemezek nem hegeszthetők, a javításnál a vágószegecseket, a sajtolóköttést és ragasztást kell alkalmazni. Így a hegesztés előtti előkészítési műveletek, a tisztítás és a passziválás elmaradhat. A lemezfelületek gyártásánál arra törekedtek, hogy minél nagyobb felületeket alakítsanak ki. Az oldalfal az új A8-nál már egy darabból



1. ábra: az Audi A8 vázszerkezete



3. ábra: a hibridhegesztés alkalmazása

készül, amelynek hossza 3,4 m. A korábbi gyártásnál ez az elemrész nyolc darabból készült (2. ábra). További gyártási költség-csökkentést értek el azáltal, hogy a gyártótól passzívált lemezanyagokat szereznek be. Sőt a beszállítói fejlesztés arra törekszik, hogy a tekercsben

A hegesztéstechnikát is állandóan fejlesztik, hiszen az egyes elemek összekötése különböző módszerekkel történhet.

A ponthegesztést már nem alkalmazzák. Ezért már az új A8-nál 2600 helyen vágószegecseket alkalmaznak. A korábban már jól ismert MIG-

szállított lemezanyagokra minél több, a fényezéshez szükséges bevonat kerüljön. Ezek a bevonatok a lemezalakításoknál és illesztéseknél épen maradnak. Többek között ezen fejlesztésekkel sikerült elérni, hogy az új Audi A8 gyártásának automatizálási foka elérte a 80%-ot.

és lézerhegesztési módszerek mellett az új A8-nál alkalmazták először a lézer-MIG hibridhegesztési módszert. E módszer előnyei: nagyobb rések összeolvasztása lehetséges mint a lézerhegesztéssel, valamint kisebb az anyagok hőterhelése, mint a MIG-hegesztésnél. Jobb kötőszilárdság biztosítható ezzel a módszerrel a különböző vastagságú lemezeknél is. Ezzel a módszerrel hegesztik a sajtolt utastérfedelelet a kerethez (3. ábra). Először alkalmazták azt az új kötési módszert, amely az előkészített felületekre felvitt ragasztóanyaggal együtt görgők segítségével peremekkel köti össze az egyes elemeket. Az új Audi A8 gyártási folyamatát sikerült úgy továbbfejleszteni, hogy az egyes elemek közötti hézagokat szűkítették, az új anyagötvözetek, valamint a hőkezeléssel a kocsiszekrény minőségét magasabb szintre sikerült emelni.

Dr. N. K.