

PLASTOVÉ KOMPONENTY AKO NEODDELITEĽNÁ SÚČASŤ AUTOMOBILU V DNEŠNEJ DOBE

Ing. Mariana Olexová

Ing. Mária Kicková

Ing. Attila Herditzky

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Katedra technológií a materiálov

Mäsiarska 74, 040 01 Košice

mariana.olexova@tuke.sk

maria.kickova@tuke.sk

attila.herditzky@tuke.sk

Abstract

Wide range of plastics known today allows us to effectively substitution metal car parts as well as efficient and aesthetic equipment car. Properties of plastic materials today exceed properties of metal materials used in the past. This combination of modern plastic materials and metal parts gives the final product with results very good utility properties.

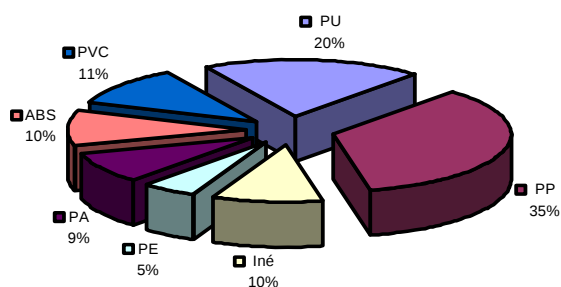
Key words: types of plastics, automobile, components in the interior and exterior.

Úvod

Použitie plastov v automobilovom priemysle sa stále rozširuje. V súčasnej dobe sa plasty používajú na výrobu najrôznejších dielov karosérii, vrátane kapôt, nárazníkov a najmä dielov pre vnútorné vybavenie karosérie.

Výhodami plastov sú: malá hmotnosť, vysoká pevnosť a tuhosť, dobré tlmenie hluku a iné. Prispôsobivosť plastov, technologické spôsoby ich výroby vstrekaním alebo vákuovým ťahaním, poskytuje možnosť použiť plastické materiály pre malé ale aj pre veľké diely. Výber jednotlivých druhov plastov, ako základného materiálu automobilových komponentov závisí od mechanických a teplotných charakteristík.

Podiel plastov dnes tvorí 8 – 15% automobilu. Na obr. 1 je poukázané % rozloženia jednotlivých druhov plastov.



Obr. 1 Podiel jednotlivých plastov v automobile

Najčastejšie používané plasty v automobilovom priemysle:

- **PP** (polypropylén) používa sa na výrobu výliskov schránok, puzdier, rozvodov kúrenia, mriežky. Možnosť galvanického pokovovania s nižšou kvalitou.
- **PUR** (polyuretán) je homogénny, termoplastický elastomer a používa sa pri výrobe presných výliskov, tenkostenných, dobrá zatekavosť. Vysoko húževnatý i pri nižších teplotách, vysoká cena. Manžety rovnobežných kĺbov (kvalitnejšie než pryžové), prachovky kĺbov. Veľmi vysoká životnosť.
- **PVC** (polyvinylchlorid), označenie Novodur. Možno ho vyrábať ako mäkký, (používa sa ako povrchová vrstva plastických koží, fólie, výlisky, profily, hadice) a nemäkký, (používa sa pri výrobe málo namáhaných výliskov, profilov, dosiek).
- **ABS** - kopolymér (akrylnitril-butadién styrol), sa používa pri výrobe výliskov, ktoré sú namáhané a tvarovo zložené. Diely ako mriežky krytov chladiča, dovetranie, rámčeky svetlometov, tvarové kryty volant, puzdra spätných zrkadiel, kryty nábojov kolies, prístrojová doska, veľkoplošné diely kapoty. Možnosť galvanického chrómovania. Fólia, krycia vrstva bezpečnostného panelu z polotuhej polyuretánovej peny, krycia vrstva stropných panelov a pod. Dosky vákuovo ťahané, povrchové a vnútorné diely karosérii. Za bežných teplôt vysoko húževnatý materiál.
- **PA** (polyamid) má vyššiu húževnatosť pri zníženej teplote ako ABS, zlá lakovateľnosť a obtiažne galvanické pokovovanie. Namáhané diely kľučky ovládania okien, súčasť mechanizmu, klzná puzdra.
- **PE** (polyetylén) tenkostenné výlisky, vyfukované nádoby - palivové nádrže, vytlačované hadice.
- **PMMA** (polymetylmetakrylát) organické sklo sa používa pri výrobe dosiek spracovaných vákuovým ťahaním. Zasklenie obytných prívosov karavanov. Neodoláva vyšším teplotám.
- **PS** (polystyrén) Delíme na: rázuvzdorný (kryty, zlá rázová húževnatosť) a penový (izolačné výplne izotermických skriň, výplne nenamáhaných penových panelov a panelových stropov).
- **SAN** (styrol – akrylnitril kopolymér) Používa sa pri výrobe krytov s dobrou odolnosťou pri nízkych teplotách.
- **PC** (polykarbonát) používaný pri výrobe vysoko húževnatých výliskov s veľmi vysokou cenou.

Komponenty z plastov sa v súčasnosti používajú pre rôzne dielce.

Interiér vozidla

V interiéri každého automobilu je dominantná prístrojová doska, na ktorej sú umiestnené všetky potrebné ukazovatele napr. rýchlosti, otáčok, spotreby paliva, teploty a iné. Je súčasťou palubnej dosky kde sa nachádza aj mnoho odkladacích priestorov a ďalšie prístroje.

Stredový panel je medzi prednými sedadlami je odolný voči vlhkosti a odoláva aj značným výkyvom teploty.

Výstuž do sedadiel je vyrobená z polyamidu, ktorý sa vystužuje sklenenými vlákнами. Sedadlá ako celok sú skúšané nárazovými testami (crash testy).

Ďalej sú tu madlá, riadiaca páka ako aj clony pred slnkom.

Na obr.2 sú zvýraznené plastové časti v interiéri automobilu.



Obr. 2 Interiér vozidla

Exteriér vozidla

Z exteriéru automobilu upúta najmä pohľad spredu, kde dominuje výrazná maska chladiča so znakom automobilky a svetlomety s čírou optikou. V zadnej časti je to nárazník a svetlomety. Pri niektorých automobiloch to môže byť aj krídlo. Z plastov je vyrábaná aj palivová nádrž a palivové potrubie.

Nárazník je súčasťou s vysokou nárazovou odolnosťou, musí byť odolný i voči vplyvom pohonných hmôt, olejov, tukov a všetkých chemikálií, s ktorými vozidlo prichádza do styku pri pohybe alebo parkovaní vo vonkajšom prostredí.

Svetlomety musia mať číru optiku aby zabezpečili viditeľnosť automobilu počas dňa. Skúškou prechádzajú denne počas dlhých hodín bez prirodzeného svetla, za hmly, dažďa či častých zmien počasia.

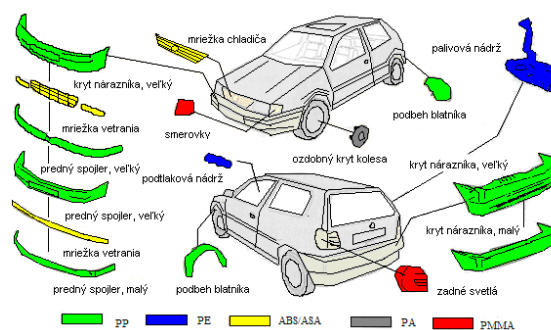
Palivová nádrž musí zabezpečiť dostatočnú zásobu paliva pre automobil. Plastová palivová nádrž nedovoľuje vytvorenie elektrického náboja.

Na obr.3 sú zvýraznené plastové časti v exteriéri automobilu.



Obr.3 Exteriér vozidla

Na obrázku 4 sú zobrazené diely a druhy plastov ako aj ich umiestnenie v exteriéri vozidla.



Obr.4 Druhy plastov v exteriéri

Záver

Použitie plastov a iných progresívnych materiálov sa v automobilovom priemysle neustále rozširuje. Výhodou týchto materiálov je ich malá hmotnosť, vysoká pevnosť a tuhosť, ako aj dobré tlmenie hluku a iné. K výhode patrí aj možná recyklácia plastových komponentov a nezaťažovanie životného prostredia. Požiadavky na inovácie zamerané na vyššiu bezpečnosť, vyšší komfort, hospodárnu prevádzku a vzhľad plastové materiály čiastočne umožňujú.

Použitá literatúra

1. LEŠKOVÁ, A. – MIHALOV, T.: Znižovanie hmotnosti automobilov používaním nových materiálov. Zborník z konferencie: Vývojové trendy v automobilovej výrobe, Technická univerzita Košice 2003
2. KNI EWALD, D. – BREZINOVÁ, J. a kol.: Náuka o plastoch, 244.s, ISBN 978-80-8073-815-0, Košice 2007
3. SLOBODA, A. a kol.: Konštrukcia automobilov I, Technická univerzita Košice 2004, 402.s, ISBN 80-88922-83-6
4. ABB Automobilové komponenty. cit. [5.12.2008]. Dostupné na internete: <<http://www.abb.sk/industries/us/9AAC124635.aspx>>

Príspevok bol vypracovaný v rámci grantového projektu VEGA 1/4166/07