

EKOLOGICKÉ SPRACOVANIE OSOBNÝCH AUTOMOBILOV PO DOBE ŽIVOTNOSTI

Bronislav Kováč, Rostislav Matějka ¹

Úvod

Výrazná obnova osobných automobilov zo strany užívateľov spôsobená zastaranosťou osobných automobilov, úrovňou motorizácie na Slovensku, dovozom ojazdených automobilov zo zahraničia a zvýšená kúpna sila obyvateľstva, vyvolali nutne požiadavku na ekologické spracovanie osobných automobilov.

V 90-tych rokoch začali na Slovensku postupne vznikať spoločnosti, ktoré pôsobia v oblasti recyklácie starých automobilov, ale technológiami zaostávajú za európskou úrovňou. Väčšina spracovateľov pracuje na otvorených priestranstvách s čiastočnou demontážou v krytých halách, kde sú odmontované náhradné diely, resp. agregáty podľa potrieb zákazníka. Základným cieľom je ekonomický zisk. Doterajšie technológie spracovania odpadu zo starých vozidiel už nevyhovujú kapacitným a ekologickým požiadavkám.

Podľa zámerov Ministerstva životného prostredia SR sa predpokladá v r. 2009 spracovať 30 000 osobných motorových vozidiel po dobe životnosti (starých vozidiel).

V rámci prístupového procesu sa SR zaviazala aplikovať normy Európskej únie do národnej legislatívy. Implementácia týchto noriem v oblasti ochrany životného prostredia dala predpoklad vzniku nového priemyselného odvetvia recyklácie vyradených automobilov.

Legislatívne dokumenty

Základne dokumenty k danej problematike sú uvedené v použitej literatúre a obsahujú:

- smernice EÚ o vozidlách po dobe životnosti v znení zmien a doplnkov, o odpadoch,
- zákony SR o odpadoch,
- vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky ktorými sa ustanovujú podrobnosti o spracúvaní starých vozidiel a o niektorých požiadavkách na výrobu vozidiel a o nakladaní s elektroodpadom,

¹ Ing. Bronislav Kováč, Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilinská univerzita v Žiline, 010 26 Žilina, Univerzitná 8215/1, E-mail: Bronislav.Kovac@fpedas.utc.sk
Doc. Ing. Rostislav Matějka, CSc., Katedra cestnej a mestskej dopravy, Žilinská univerzita v Žiline, Univerzitná 8215/1, E-mail: Rostislav.Matejka@fpedas.utc.sk

- nariadenie vlády SR, ktorým sa ustanovujú záväzné limity a termíny pre rozsah opätovného použitia častí starých vozidiel, zhodnocovania odpadov zo spracovania starých vozidiel a ich recyklácie.

Druhy odpadov zo starých vozidiel podľa katalógu odpadov

Nebezpečný odpad - N

Vyradené vozidlá, olejové filtre, výbušné časti (napr. bezpečnostné vzduchové vankúše), brzdové platničky a obloženie obsahujúce azbest, brzdové kvapaliny, nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky (chladiaca sústava), odpady z elektrických a elektronických zariadení, nebezpečné časti, olovené batérie, oddelene zhromažďovaný elektrolyt z batérií a akumulátorov, použité katalyzátory.

Ostatný odpad - O

Staré vozidlá neobsahujúce kvapaliny a iné nebezpečné dielce, opotrebované pneumatiky, nádrže na skvapalnený plyn, nemrznúce kvapaliny (ostrekovač), železné kovy, neželezné kovy, plasty, sklo, časti inak nešpecifikované,

Technológia spracovania vyradených a starých vozidiel

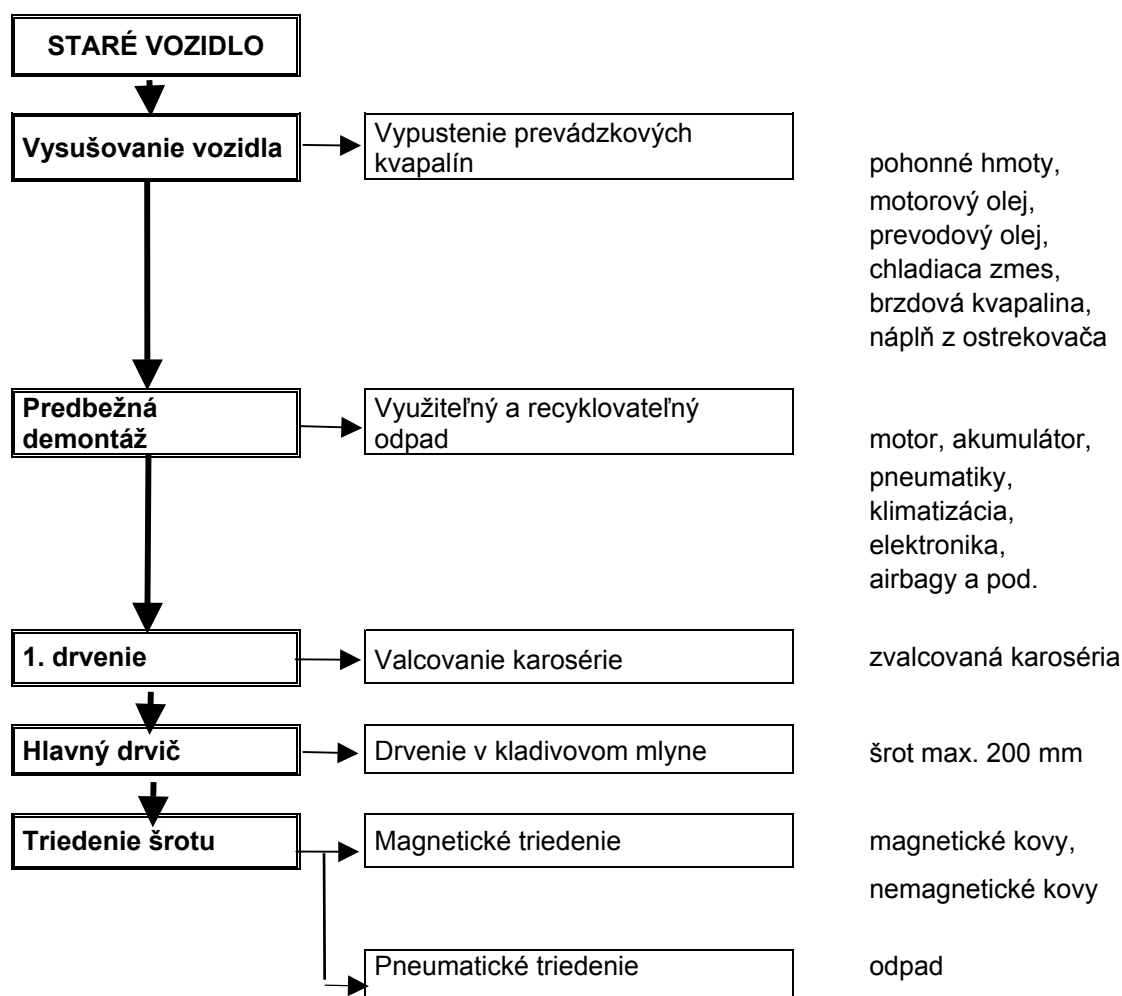
Bezdemontážna technológia

Používa sa pri hromadnom spracovaní autovrakov, keď požiadavky na spracovanie presahujú 15000 ks/mesiac. Autovraky sa celé kompletne zlisujú, pomocou dopravníka je zlisovaný materiál privedený do rotačného kladivového mlyna kde sa zlisovaný materiál trhá na kusový šrot. Zo šrotu sú separované kovové a nekovové materiály. Kusový šrot je odvedený na ďalšie drvenie. Dostatočne rozdrvený materiál sa ďalej separuje v elektromagnetickej triedičke. Odpadová zmes je nebezpečný odpad, ktorý sa dá len ťažko spracovať. Takýto odpad sa vyváža na skládky alebo končí v spaľovniach.

Predbežná demontáž

Trendom pri spracovaní starých vozidiel je predbežná demontáž a nasledovné drvenie v drvičoch. Vozidlá prichádzajú na spracovanie zbavené materiálov a súčiastok ako sú motor, klimatizácia, plášte pneumatík, batérie, sedadlá a iné základne diely zo starého vozidla. Ďalej musí byť staré vozidlo vysušené t. zn. zbavené prevádzkových kvapalín (olejov, benzínu,

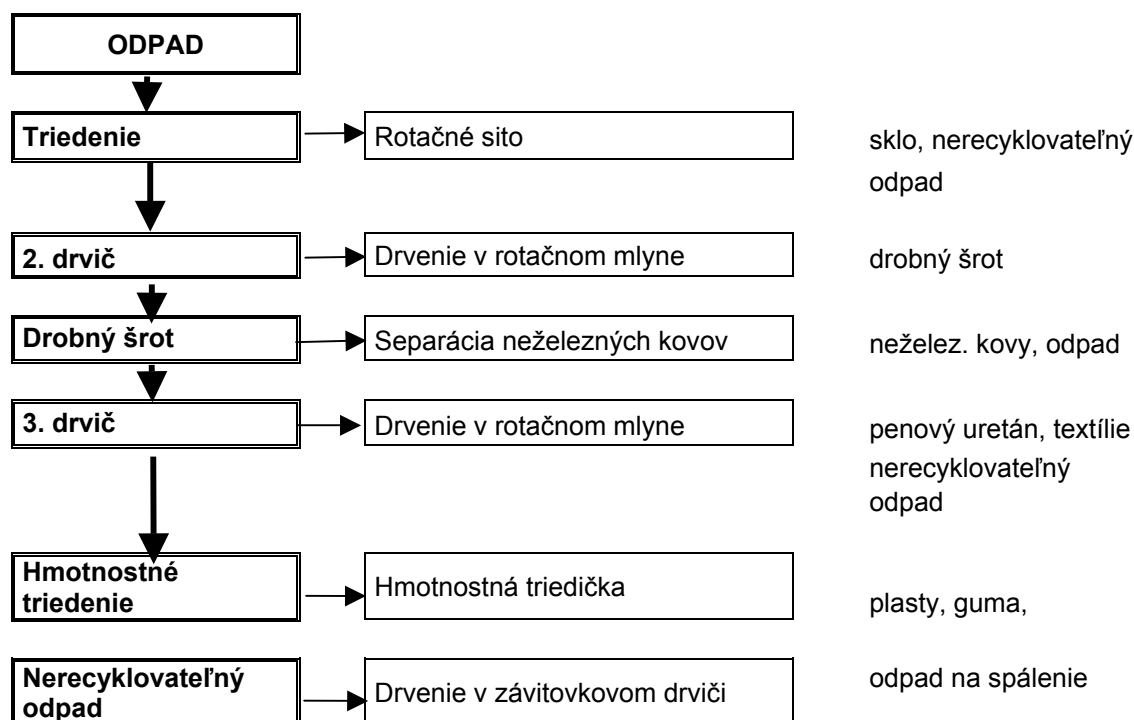
chladiacej kvapaliny, brzdovej kvapaliny, kvapaliny do ostrekovačov a pod.) a zabezpečené ich separované skladovanie a zber. Technológia spracovania je na obr. 1.



Obr. 1 Schéma technológie spracovania starých vozidiel

Spracovanie odpadu z prvého drvenia (zvalcovaná karoséria, kovový šrotu o veľkosti max. 200 mm, separácia kovového a nekovového materiálu, pneumatické triedenie odpadu) je zabezpečované v ďalších dvoch fázach spracovania odpadu. Technológia spracovania odpadu z drvenia je uvedená na obr. 2.

Ostatný nepoužiteľný odpad je drvený v závitovkovom drviči a odváža sa na skládku alebo spaľovanie.



Obr. 2 Schéma technológie spracovania odpadov z drevenia

Úplná demontáž

V demontážnych strediskách sa recyklovateľné diely demontujú (napr. nárazníky na opätovné získavanie plastov). Celá demontáž sa robí podľa demontážnej knihy či návodu, ktorý je rôzny podľa značky a typu automobilu. Použiteľné súčiastky idú do predajne náhradných dielov.

Očistená karoséria ide na drvenie, alebo pri malých požiadavkách na spracovanie je rozdelená na kusy šrotu požadovanej veľkosti, ktoré sa lisujú do pakiet alebo priamo odvážajú na tavenie.

Zhodnocovanie odpadového materiálu

Recyklovateľný odpadový materiál:

- náhradné diely, pre priamy predaj zákazníkovi,
- železo, liatina, hliník, meď, olovo a drahé kovy, používajú sa ako vsádzkový materiál pri tavbe a odlievaní ingotov, odliatkov, polotovarov alebo tehličky vysokej rýdzosti z drahých kovov,
- rozdrvené sklo sa používa ako vsádzkový materiál pri odlievaní výrobkov z technického skla (chemicky odolné dlažby a pod.)

- plasty, použiteľné diely sa využívajú ako náhradné súčiastky pri priamom predaji zákazníkom. Každý plastový diel v automobile s hmotnosťou viac ako 100 g, podľa dohody Asociácie európskych výrobcov je označený kódom, ktorý umožňuje identifikovať druh plastu a tak jednoduchšie zaistiť recykláciu,
- guma - ojazdené plášte pneumatík sa spracovávajú drvením. Gumová drvina o rôznej veľkosti sa používa ako polotovar pri výrobe multifunkčných športovísk alebo výrobkov na báze technickej gummy (rohože detských ihrísk, antivibračné podložky, náhrada betónovej a keramickej dlažby, izolačný materiál a pod.)
- výbušné časti – pyronálože nafukovacích vakov (airbagov), nepoužité je možné po kontrole opäť použiť ako náhradné súčiastky. U poškodených alebo použitých nafukovacích vakov sa vykonáva separácia podľa druhu materiálu a ten je potom určený na recykláciu alebo ako nepoužiteľný odpad na spálenie v spaľovni komunálneho odpadu,
- výplň sedadiel - penový polyuretán, je spracovaný trhaním a po opätovnom zlisovaní sa používa ako tepelnoizolačný alebo tlmiaci materiál,
- H_2SO_4 zo starých akumulátorov, po filtrovaní je opäť použiteľná.

Nepoužiteľný odpadový materiál:

- odpadový olej a koža, sú vhodné na energetické využitie – spálenie v spaľovni komunálneho odpadu,
- syntetické textílie a potahy, po spracovaní trhaním sú vhodné ako polotovar pre zberne k ďalšiemu spracovaniu, alebo na energetické využitie,
- ostatný nepoužiteľný odpad, je určený na odvoz na skládku komunálneho odpadu.

Zariadenia na spracovanie odpadového materiálu

Materiálové zhodnocovanie odpadového materiálu zabezpečujú špecializovaný spracovatelia, ktorým bola udelená akreditácia Ministerstvom životného prostredia SR. Ochrana životného prostredia je zabezpečovaná dodržiavaním certifikátov kvality:

ISO 9001:2000 – zber, nákup, predaj, spracovanie, triedenie a úprava druhotných surovín, železných a neželezných kovov.

ISO 14001:2004 – environmentálne riadenie.

Zámerom je vybudovať potrebné spracovateľské kapacity s proporcionálnym umiestnením v blízkosti veľkých aglomerácií s dostupnosťou spracovateľov v okruhu 50 – 70 km (potreba je 20 spracovateľov s kapacitou spracovania 2000 – 3000 vozidiel ročne.

Trendom je riešenie spracovania starých vozidiel v spracovateľských centrách s ročnou kapacitou 30 000 vozidiel za rok. Na území Slovenska je od 1.6.2008 v prevádzke spracovateľské centrum na spracovanie autovrakov v obci Hliník nad Hronom.

Literatúra

Smernice Európskej únie

- [1] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES z 18.9.2000 o vozidlách po dobe životnosti v znení zmien a doplnkov.
- [2] Smernica Európskeho parlamentu a Rady 2002/96/ES z 27. januára 2003 o odpade z elektrických a elektronických zariadení v znení smernice Európskeho parlamentu a Rady 2003/108/ES z 8. decembra 2003
- [3] Rozhodnutie Rady 2005/673/ES z 20. 9. 2005, ktorým sa mení a dopĺňa príloha II k smernici Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES o vozidlách po dobe životnosti.

Zákony Slovenskej republiky

- [4] Zákon č. 24/2004 Z. z. zo 4. 12. 2003, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Prijatím zákona sa zabezpečilo prebratie smernice Európskeho parlamentu a Rady 2000/53/ES z 18. 9. 2000 o vozidlách po dobe životnosti.
- [5] Zákon č. 409/2006 Z.z. Zákon o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Vyhlášky Ministerstva životného prostredia

- [6] Vyhláška Ministerstva životného prostredia SR č. 284/2001 Z.z, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení vyhlášky č. 409/2002 Z. z. a vyhlášky č. 129/2004 Z. z.
- [7] Vyhláška Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky č. 125/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o spracúvaní starých vozidiel a o niektorých požiadavkách na výrobu vozidiel v znení vyhlášky č. 227/2007 Z. z.
- [8] Vyhláška MŽP SR č.208/2005 Z. z o nakladaní s elektrozariadeniami a s elektroodpadom v znení vyhlášky č. 313/2007 Z. z.
- [9] MŽP SR Program odpadového hospodárstva do r. 2010.

Nariadenia vlády

- [10] Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 153/2004 Z. z., ktorým sa ustanovujú záväzné limity a termíny pre rozsah opätovného použitia častí starých vozidiel, zhodnocovania odpadov zo spracovania starých vozidiel a ich recyklácie.
- [11] Nariadenie vlády Slovenskej republiky č. 388/2005 Z. z. ktorým sa ustanovujú limity pre zhodnotenie elektroodpadu a pre opätovné použitie a recykláciu komponentov, materiálov a látok.

Inštitucionálny projekt F PEDAS

- [12] Matějka a kol. : Likvidácia cestných vozidiel po vyradení z prevádzky

Lektoroval: prof. Ing. Štefan Liščák, CSc.
Zadané na uverejnenie: 21.apríla.2009