

ENVIRONMENTÁLNA POLITIKA AUTOMOBILOVÉHO PRIEMYSLU

Ing. Ľubica Kováčová

Ing. Štefan Babjak

Technická univerzita v Košiciach

Strojnícka fakulta

Park Komenského 9, 040 01 Košice

lubica.kovacova@tuke.sk

stefan.babjak@tuke.sk

Abstract

Submitted article covers the overview of specific aspects of automobiles' production and running in environmental point of view. There are presented negative effects of automotive industry on environment and the strategy of their elimination especially in attitude to fuel consumption and emission reduction and increasing the degree of used materials' recycle ability. In attitude to recycling there are presented the trends and directives related to automotive producers and importers in countries of European Union. In conclusion there is introduced an approach of specific chosen automotive producers to environmental problems' solutions.

Abstrakt

Predkladaný článok poskytuje prehľad vybraných aspektov výroby a prevádzky automobilov z environmentálneho hľadiska. Uvádza negatívne vplyvy automobilového priemyslu na životné prostredie a stratégie ich eliminácie najmä vo vzťahu k redukcii spotreby palív a emisií a zvyšovaniu miery recyklovateľnosti použitých materiálov. Vo vzťahu k recyklácii sú uvedené trendy a smernice týkajúce sa automobilových výrobcov a dovozcov v krajinách Európskej únie. V poslednej časti je uvedený prístup vybraných automobilových výrobcov k environmentálnym otázkam.

Úvod

Automobil je najkomplexnejší masový výrobok a skladá sa z množstva najrozličnejších materiálov. Riadenie ochrany životného prostredia môže pomôcť podnikom a spoločnostiam pristupovať k problematike životného prostredia systematicky a integrovať starostlivosť o životné prostredie ako bežnú súčasť svojej činnosti a obchodnej stratégie. Cieľom environmentálneho manažérstva je hľadať cesty, ako riadiť aktivity (činnosti, výrobu, služby) organizácie tak, aby sa znižovala alebo úplne pozastavila degradácia životného prostredia.

1. Environmentálne faktory automobilovej výroby

Priemyselná výroba automobilov a prevádzka motorových vozidiel zaťažuje životné prostredie plynými splodinami, prachom, odpadovými vodami a hlukom. Dôležitým faktorom environmentálnych prístupov v automobilovom priemysle je riešenie ukončenia životnosti automobilu. Treba pripomenúť rozsah tohoto problému – na Slovensku približne 100 tisíc automobilov ročne, vo veľkých európskych štátoch milión automobilov. Podľa analýz životného cyklu 80 % environmentálnych dopadov je generovaných činnosťou automobilov, 10 % pri výrobe a ďalších 10 % pripadá na recykláciu.

Znečistenie vzduchu prebieha škodlivinami, ktoré vznikajú pri spaľovaní, napr. oxid uhoľnatý (CO), nespálené uhľovodíky, oxidy dusíka, oxid siričitý, častice sadzí a jemný prach obsahujúci ťažké kovy. Medzi opatrenia eliminujúce nepriaznivý vplyv automobilov na ovzdušie patrí používanie bezolovnatého paliva, montáž katalyzátorov, používanie časticových filtrov pre dieselové motory.

Znečistenie vodných zdrojov prebieha najviac odvádzaním odpadových vôd, ktoré môžu byť znečistené jedovatými škodlivinami alebo zvyškami minerálnych olejov. Tieto musia byť odstránené v odľučovačoch oleja v opravovniach automobilov, v úpravniach vody v umývárňach áut, a to skôr, než odpadové vody otečú kanalizáciu. Triedy ohrozenia vody sú uvedené v tab. 1

Znečistenie pôdy a spodnej vody vzniká presakovaním minerálnych olejov, chemických čistiacich prostriedkov, ťažkých kovov (olova) a pod.

Automobilové prevádzky musia dodržiavať špeciálne predpisy pre skladovanie niektorých súčiastok a materiálov, napr. staré naplnené akumulátory sa prechovávajú v plastových vaniach, staré farby a laky v kovových nádobách, použitý olej v dvojstenných uzatvárateľných nádobách.

Environmentálna stratégia automobilovej výroby je založená na:

- redukcii emisií,
- redukcii spotreby paliva,

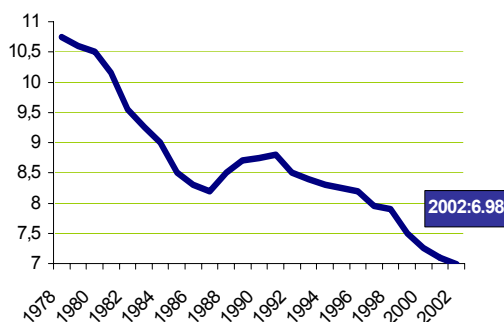
- redukcii nerecyklovateľných odpadov, resp. zvyšovaní podielu recyklovateľných odpadov

Tab. 1 Triedy ohrozenia vody

Látky silne ohrozujúce vodu napr. použitý olej, mazacie oleje, rozpúšťadlá
Látky ohrozujúce vodu napr. benzínové palivo, dieselové palivo, vykurovací olej
Látky slabo ohrozujúce vodu napr. akumulátorová kyselina, chladiaca kvapalina, petrolej
Látky neohrozujúce vodu napr. glycerín, vosky, acetón

2. Redukcia emisií a spotreby paliva

Najvýznamnejším prínosom pre ochranu životného prostredia je znižovanie spotreby paliva (graf 1). Zdokonaľovanie konštrukcie motorov, aplikácie elektroniky, zvyšovanie podielu naftových motorov, znižovanie relatívnej hmotnosti vozidiel ukazujú, že trend znižovania spotreby bude pokračovať aj do roku 2010. Európska federácia výrobcov automobilov uvádza, že do roku 2010 sa zníži úroveň emisií CO₂ na km oproti roku 1995 u osobných automobilov na tretinu (46 g/km v roku 2008 oproti 140 g/km v roku 1998). Vývoj v ďalších obdobiach bude ovplyvňovaný zaraďovaním plynových a hybridných pohonov a pohonov na báze palivových článkov.



Graf 1: Trend poklesu spotreby paliva u automobilov v rokoch 1978 – 2002

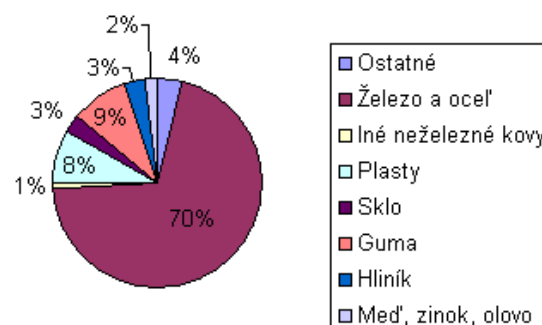
3. Trendy v Európskej únii vo vzťahu k recyklácii automobilov

EÚ sa venuje recyklácii starých vozidiel a predpisuje výrobcovi motorových vozidiel pevné kvóty. Direktíva Európskej únie (2000/53/EC) stanovila náročné ciele pre recykláciu automobilov. V súčasnosti sa miera recyklácie v automobilovom priemysle pohybuje medzi 78 – 82 %. Plánovaná je 80 % recyklovateľnosť v roku 2006 a 85 % v roku 2015.

Predpokladá sa, že predovšetkým motorové vozidlá s extrémne ľahkou konštrukciou budú mať problémy s dodržaním kvót a s udelením typového povolenia EÚ. Aby bola znížená hmotnosť a úspora paliva, musia byť vo zvýšenej miere používané uhl'ovodíky alebo spojovacie materiály sendvičovej konštrukcie. Pretože recyklácia týchto materiálov nie je zmysluplne hospodárna, bolo by rozumnejšie ich spáliť a použiť ako zdroje tepelnej energie. Keďže však nariadenia EÚ spaľovanie prísne limituje, neprichádza používanie ľahkých konštrukčných materiálov z hľadiska recyklácie do úvahy. Aj motorové vozidlá s hliníkovou karosériou sú vzhľadom na pevne stanovené kvóty znevýhodnené. Ľahšie vozidlo počas svojej doby používania usporí podstatne viac energie ako sa môže získať pri jeho recyklácii.

Ďalším bodom kritiky novej regulácie kvót EÚ sú dorastajúce suroviny, ktoré sa v posledných rokoch používajú vo zvýšenej miere, napr. diely vozidiel z kokosu, ľanu alebo korku nie sú recyklovateľné a tieto materiály je potrebné spáliť. Spaľovanie však zlyháva na kvóte EÚ. Z toho vyplýva, že automobilový priemysel sa v budúcnosti musí vzdať ekologických materiálov, pokiaľ sa mu nepodarí vybaviť výnimočnú reguláciu.

Nové smernice EÚ o recyklácii starých vozidiel predpisuje, že všetky nové modely, ktoré sa dostanú na trh v EÚ po 1.1.2005 musia byť na 95 % recyklovateľné. Maximálne 10 % hmotnosti z toho môže byť použitých na energetické využitie (spálenie). Okrem toho EÚ predpisuje automobilovým výrobcovi pevné recyklačné kvóty pre všetky už povolené motorové vozidlá. Do roku 2009 musí byť znovu zužitkovaných minimálne 85 % hmotnosti, najviac 5 % môže byť spálených a maximálne 15 % môže putovať na skládku odpadu. Do roku 2015 sú hranice dokonca na 95 % pre recykláciu a len 5 % na skládku. Objem zdrojov recyklovateľných surovín v autovraku v hmotnostných percentách ilustruje graf 2.



Graf 2: Zdroje surovín v autovraku v hmotnostných percentách

4. Prístup vybraných automobilových výrobcov k environmentálnym otázkam

BMW

BMW sa už od 80 - tych rokov zaoberá recykláciou a zastáva v tejto oblasti v automobilovom priemysle popredné miesto. Európsky automobilový priemysel začal z iniciatívy BMW už v roku 1992 budovať sieť recyklačných prevádzok, ktoré staré vozidlá likvidujú v súlade s predpismi na ochranu životného prostredia. V roku 1991 vzniklo prvé pilotné zariadenie na odbornú demontáž, v roku 1994 vzniklo na severe Mníchova Recyklačné a demontážne centrum, kde BMW vyvíja a skúša technológie a nariadenia na ekologickú a ekonomickú recykláciu. Toto výskumné centrum je know – how platformou pre rozvoj BMW v oblasti „Design for Recycling“. Spolu s inými výrobcami motorových vozidiel tam okrem iného vznikla databáza, pomocou ktorej môžu recyklujúce prevádzky identifikovať všetky konštrukčné prvky bežných modelov a nájsť tam upozornenia na časovo úspornú demontáž.

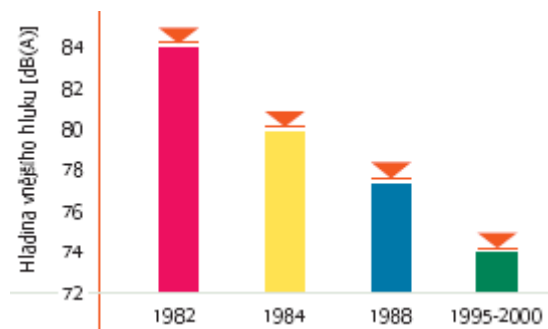
V tejto súvislosti je dôležité spomenúť trend znižovania kombinácie rozdielnych materiálov na jednom konštrukčnom prvku. V minulosti bola napr. prístrojová doska zostavená z rozličných plastov, plechov, skrutiek a kovových svoriek. Prístrojová doska BMW radu 5 sa naproti tomu skladá len z polyuretánu. Po demontáži je použitý plast bez väčších nákladov znovu použiteľný, pretože nie je zmiešaný s inými plastmi. Takýto tzv. druhovo čistý plast je v šrotovníku rozomletý a spracovaný na granulát. Následne môže byť roztavený a bez ovplyvnenia kvality znovu použitý na výrobu vysoko kvalitných dielov do automobilov.

Škoda Auto a. s.

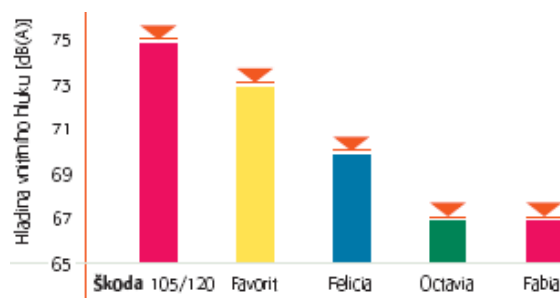
Stratégia spoločnosti Škoda Auto a.s. v oblasti ochrany životného prostredia je zakotvená v základnom dokumente „Politika životného prostredia“, ktorý zásadným spôsobom vymedzuje ekologické činnosti a ciele. Pre realizáciu týchto cieľov je zavádzaný systém ekomanazmentu (EMS), ako nedeliteľnej súčasti riadenia spoločnosti. Medzi hlavné ciele technického vývoja patrí:

- Konštrukcia automobilu vyhovujúceho všetkým predpisom, normám a zákonom platným v krajinách predaja

- Intenzívna práca na opatreniach, ktoré vychádzajú z pripravovanej legislatívy EÚ, napr. v oblasti recyklácie a spätného odberu vozidiel
- Splnenie záväzkov definovaných v „Cieľoch ochrany životného prostredia Technického vývoja“ pre nasledovné oblasti:
 - **Materiál**
Pri konštrukcii nie sú používané materiály podliehajúce zákazu, či obmedzenému použitiu, citované v norme VW 91101, napr. kadmium, azbest, ortuť, chlórkarbónhydráty (CKW) a freóny (fluórchlórkarbónhydráty, FCKW). Táto norma v mnohých prípadoch sprísňuje zákonné predpisy. Uprednostňované sú materiály dobre recyklovateľné a diely s podielom recyklátov. Taktiež je redukovaný sortiment procesných materiálov.
 - **Výrobné postupy**
Škoda Auto a.s. vyrába plne pozinkovanú karosériu s 10 – ročnou záručnou dobou na prehrdzavenie. Lakovanie je vykonávané farbami riediteľnými vodou.
 - **Recyklácia**
Kvôli rýchlej identifikácii pri demontáži a následnej separácii sú plastové diely označované podľa normy VDA 260. Už v roku 1993 boli vypracované demontážne štúdie automobilov Favorit a Forman, takisto sú pripravené demontážne štúdie pre typy Felicia, Octavia a Fabia.
 - **Spotreba paliva vrátane CO₂**
Automobily Škoda využívajú špičkové technológie, napr. systém vysokotlakového vstrekovania TDI. Spotreba paliva je priamo obmedzovaná optimalizáciou konštrukcie motora, znižovaním trecích a vibračných strát v pohonoch, zlepšením aerodynamiky a znižovaním hmotnosti automobilov.
 - **Emisie**
V ponuke sú nielen motory spĺňajúce emisné limity EU3 platné od 1.1. 2001, ale i motory vyhovujúce norme EU4 platnej od 1.1. 2005
 - **Akustika**
Znižovanie hladiny vonkajšieho a vnútorného hluku automobilov Škoda ilustrujú grafy 3 a 4.



Graf 2: Hladina vonkajšieho hluku automobilov Škoda



Graf 4: Hladina vnútorného hluku automobilov Škoda

Súčasťou environmentálnej politiky spoločnosti Škoda Auto a.s. je okrem ekologizácie vlastných činností tiež podpora ekologických aktivít u obchodných partnerov. Za týmto účelom vytvorila spoločnosť kvalifikovaný a pružný Poradenský servis pre ochranu životného prostredia, ktorého cieľom je zaviesť u každého obchodného partnera kvalitný systém ekologického riadenia a kontroly. Obchodníci, ktorí spĺnia náročné kritériá ekologického auditu a odstránia prípadné nedostatky, obdržia prestížne Osvedčenie šetrného prístupu k životnému prostrediu, tzv. Zelenú pečat'. Výhodou získania tohto osvedčenia je pre obchodníka i ponuka technickej zľavy na ročnom poistení. Obchodní partneri Škoda sa jednak každoročne zúčastňujú školenia na tému ekológie a ochrany zdravia, ale predovšetkým sa vo svojich prevádzkach správajú v súlade s príručkou Ochrana životného prostredia Servisných služieb Škoda. Táto metodika poskytuje poradenský servis, informácie o správnom odpadovom hospodárstve, ochrane vôd, ovzdušia a zdravia zamestnancov. Okrem tejto príručky je obchodníkom ponúkaný katalóg ekologického vybavenia pre zber a skladovanie rôznych druhov automobilového odpadu.

So spracovateľmi odpadov a dodávateľmi uzavrela spoločnosť rámcové dohody, ktoré

zaručujú zber a následné spracovanie odpadov v rámci ČR.

Záver

Realizácia environmentálnej politiky je v súčasnom období stále viac charakterizovaná princípom prevencie, v dôsledku čoho sa okrem iného venuje zvýšená pozornosť aj otázkam vplyvu výrobkov a technológií na životné prostredie. V rámci týchto prístupov rad štátov prijal princípy environmentálnej výrobkovej politiky a realizujú sa systémy posudzovania environmentálnych aspektov výrobku pred jeho vstupom na trh, kombinujú sa priame t.j. zákonné regulačné mechanizmy včlenené do systémov povinnej registrácie, certifikácie a povoľovania výrobkov s nepriamymi nástrojmi, ktoré majú v jednotlivých štátoch najrôznejšie formy oceňovania a zvýhodňovania. V európskych krajinách sa v posledných rokoch ako jeden zo základných nástrojov environmentálnej motivácie výrobcov presadilo environmentálne hodnotenie a označovanie výrobkov. Zavádzajú sa systémy, ktoré zaručujú, že výrobok spĺňa v súlade s aktuálnym stavom poznania parametre, minimalizujúce alebo dokonca vylučujúce nepriaznivé účinky na životné prostredie. Problematika preferencie produktov, ktoré spĺňajú kritériá ochrany a tvorby životného prostredia v priebehu celého svojho životného cyklu, sa stále intenzívnejšie dostáva do popredia záujmu nielen spotrebiteľov, ale aj podnikateľských subjektov a spoločenských.

LITERATÚRA

- [1] Kováč, M. a kol.: Znalostná báza environmentálnych a bezpečnostných aspektov výroby závesov. Inovačné centrum automobilovej výroby Sjf TU Košice, 2003
- [2] Národná stratégia pre ISPA: sektor životného prostredia. Ministerstvo životného prostredia SR, 1999
- [3] BMW Group Environmental Guidelines. BMW Group, 2003 (<http://www.bmwgroup.com>)
- [4] Ekologická brožúra Škoda Auto a. s., 2001 (www.skoda-auto.cz/environment)
- [5] Honda Worldwide site – Environmental policy (<http://world.honda.com/environment>)
- [6] Environmental policy - Waterville TG Inc., 2002 (<http://www.wtg.ca/Environment.html>)

Príspevok bol vypracovaný v rámci riešenia grantovej úlohy VEGA 9408/02 – Reinžinieringové techniky pre znalostne orientované podnikanie v automobilovom priemysle.