

Automobilový průmysl

Stane se z ČR vrakoviště?

Do loňského prvního července platil předpis omezující dovoz ojetin starších osmi let a neplnicích aspoň emisní normy Euro 2. Novela zákona však tato omezení zrušila. Dnes tak prý lze dovést v podstatě cokoliv. Jak tuto situaci hodnotí Ministerstvo životního prostředí ČR, to nám v rozhovoru prozradila Ing. Marie Vorlíčková, CSc., která je pověřena řízením odboru odpadů MŽP.

Od června 2006 do března 2007 vzniklo v důsledku zrušení předpisu omezující dovoz ojetin v ČR 46 nových autovrakovišť. Znamená to, že se z naší země stává jedno velké vrakoviště?



Pro začátek by možná bylo dobré nahlédnout do historie evropské legislativy v této oblasti. Na evropské úrovni nakládání s autovrakami řeší Směrnice 2000/53/ES. Jejím základním cílem je prevence vzniku odpadů z autovraků, a tudíž i předcházení vzniku nebezpečných odpadů. Kromě toho ale také opětovné použití a využívání materiálů z autovraků a zvýšení environmentální výkonnosti celého systému. Směrnice přešla částečně do českého právního řádu už v původním znění zákona o odpadech z roku 2001 a v následných prováděcích vyhláškách. Postupem času však došlo v legislativě k určitým změnám,



nám, kdy např. Poslanecká sněmovna zrušila povinnost certifikace provozovatelů „vrakovišť“.

K 1. dubnu 2007 bylo u nás subjektů, které mají souhlas k provozu těchto zařízení, 444. Souhlas uděluje příslušný krajský úřad po posouzení konkrétního zařízení a jeho provozního řádu. Zmíněný nárůst o 46 vrakovišť za 9 měsíců je zřejmě odrazem trvalého zájmu podnikatelů o práci v této oblasti. Jde o dlouhodobý jev, protože např. mezi zářím 2005 a červnem 2006 přibýlo 56 provozovatelů. Z toho rozhodně nelze vyvozovat, že se z naší země stává smetiště. Na druhé straně, pokud by zůstala uzákoněna povinnost certifikace jako součást podmínek k udělení souhlasu, je pravděpodobné, že by byl počet zpracovatelů autovraků nižší.

Kritici novely tvrdí, že teď lze ze zahraničí dovést prakticky jakýkoliv vrak. Jak je to ve skutečnosti?

Problematika dovozu automobilů ze zahraničí je v gesci Ministerstva dopravy, které na svých webových stránkách seznamuje s ustanoveními zákona o podmiňkách provozu vozidel na pozemních komunikacích a zákona o pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou provozem vozidla. Ty upravují požadavky na homologaci či schválení technické způsobilosti dovážených vozů. Rozhodně tedy nelze „dovést cokoli“. Není to možné ani podle zákona o odpadech, kdy už nejde o použitý výrobek, ale o odpad. Vyskytují se ale nelegální dovozy. Z tohoto pohledu máme dobrou

spolupráci s celními orgány, které jsou oprávněny kontrolovat pohyb zboží i odpadů na celém území ČR.

Na autovrakovišti by se měly vraky ekologicky rozebrat. V médiích se však objevila zpráva, že ne všude se tak děje, a vrakoviště za „ekologické“ zpracování vraků jen inkasují peníze navíc. Jak je to s jejich kontrolou?

Česká a ani evropská legislativa nestanovuje konkrétní technologii nakládání s autovrakami – někteří provozovatelé autovraků kompletně rozebírají, jiní je drtí a vzniklou drť následně třídí na jednotlivé materiálové toky. Zákon však říká, že provozovatel musí zajistit, aby:

1. od 1. ledna 2006 byla míra opětovného využití autovraků 85 % (s mírou materiálového využití 80 %) průměrně hmotnosti všech vybraných vozidel převzatých za kalendářní rok, s výjimkou vozidel vyrobených před 1. lednem 1980, pro které je míra opětovného použití a využití stanovena na 75 % a míra opětovného použití a materiálového využití na 70 %.

2. do 1. ledna 2015 byly vybrané autovrakky opětovně použity a využity nejméně v míře 95 % průměrně hmotnosti všech vybraných vozidel převzatých za kalendářní rok a opětovně použity a materiálově využity v míře nejméně 85 % průměrně hmotnosti všech vybraných vozidel převzatých za kalendářní rok.

Zákon i prováděcí vyhláška dále stanoví takové povinnosti při zpracování autovraků, aby nedocházelo k ohrožení, či dokonce poškození životního prostředí. Např. před zahájením zpracovatelských operací autovraků je nutno zajistit odčerpá-

ní a oddělení shromažďování provozních kapalin, je třeba vyjmout a oddělit z autovraků části a materiály obsahující olovo, rtuť, kadmium a šestimocný chrom a využít nebo odstranit je samostatně. Pokud se tak neděje, dochází k porušování zákona, které by mělo být sankcionováno.

Kdo má v tomto případě kontrolní pravomoc?

Česká inspekce životního prostředí a krajské úřady a obce s rozšířenou působností. Jako zásadní vidím zejména potřebu dostatečné kontroly. Znovu tedy s lítostí připomínám, že nám ze zákona zmizela povinnost certifikace.

Bude se v předpisu upravujícím dovoz v blízké době něco měnit?

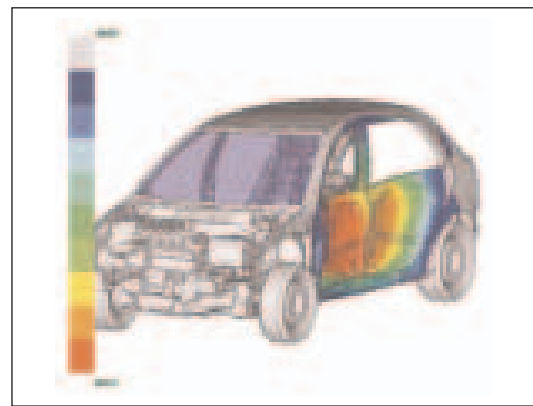
Naše ministerstvo začalo v poslední době intenzivně vyhodnocovat účinnost ustanovení poměrně nové části zákona o odpadech, která se týká nakládání s autovrakami. Byla proto zřízena pracovní skupina, která se bude zabývat dalším postupem, tj. opatřeními, jež by měla být přijata pro zlepšení situace i v této oblasti. Ve skupině jsou zastoupeny všechny subjekty, kterých se problematika dotýká, tj. výrobci, dovozci, zpracovatelé, kontrolní orgány a zainteresovaná ministerstva. První jednání se uskutečnilo 2. května tohoto roku. Ještě v květnu dojde k jednání České inspekce životního prostředí a MŽP, jehož tématem bude mj. dostatečně účinná kontrola nakládání s autovrakami. V tuto chvíli je však předčasně hovořit o konkrétních výstupech. Novelizace zákona je časově náročná, ale bude připravena ještě letos.

Libor Popela

PAM CRASH 2G

Od roku 1996 se software PAM CRASH 2G podílí na vývoji každého modelu vozu společnosti ŠKODA AUTO

Numerické simulace prototypů a výrobních procesů dnes používá řada firem. Vedou je k tomu konkurenční výhody tohoto řešení – především zkrácení doby vývoje a omezení počtu nákladných fyzických prototypů. O unikátnosti metody jsem hovořila s Ing. Milošem Šáfrem, koordinátorem oddělení FEM výpočtů v technickém vývoji společnosti ŠKODA AUTO a.s.



Jaký software v rámci numerické simulace a crash testů používáte a co vás vedlo k jeho pořízení?
Pro výpočetní simulace nárazových zkoušek používáme software PAM CRASH 2G a další podpůrné programy od společnosti MECAS ESI. Při vývoji Octavie první generace jsme stáli před úkolem splnit předepsané požadavky na bezpečnost vozu. Vzhledem ke krátkému času, který jsme na vývoj měli, jsme se po vzoru našich koncernových kolegů rozhodli do vývojového procesu nasadit výpočetní simulace nárazových zkoušek. V té době jsme se zabývali především čelním a bočním nárazem, a to z pohledu zákonných požadavků i zákaznických testů.

Jak dlouho se systémem pracujete?
Tento software používáme od roku 1996. V té době jsme měli asi roční zkušenosti s konkurenčním programem, který nám však nevyhovoval v oblasti přípravy výpočetních modelů a jehož nabídka speciálních

funkcí nebyla dostatečná. Naproti tomu součástí nabídky firmy Mecas Esi byly např. i výpočtové modely bariér a zkušebních figurín. V prvních měsících jsme především ověřovali, jak tento software používat. A s pomocí výpočetních simulací jsme se učili, jak vlastně ten složitý dynamický děj, jakým nárazová zkouška je, probíhá, co ho ovlivňuje, co je důležité, a co nikoliv. Učíme se neustále, stále objevujeme nové souvislosti. Naším cílem je vyvíjet bezpečné vozy za rozumnou cenu, chceme mít na voze jenom to, co skutečně funguje. K tomu musíme dobře rozumět fyzikální podstatě zkoumaného děje. A k tomu nám slouží výpočtové programy, jako je PAM CRASH 2G.

Pro jaké účely byl pořízen a při vývoji jakých vozů jste software použili?

Program PAM CRASH používáme od roku 1996, tehdy šlo o první generaci softwaru, která posloužila vývoji první generace Octavie. Od té doby se podílel na vývoji každého

modelu značky Škoda. Vedle klasických nárazů s celým vozem – čelní přesazený náraz a boční bariérový náraz – to jsou nárazy z hlediska ochrany chodců, boční náraz na kuli či nízkorychlostní pojišťovací přední a zadní náraz. Vzhledem k vysoké časové náročnosti probíhají výpočty paralyticky na několika procesorech výkonného serveru. V roce 1996 jsme začali se dvěma procesory, dnes jich pro oblast nárazových zkoušek máme 234. Za tu dobu jsme samozřejmě naše výpočetní modely značně zdokonalili. Vždy jsme se snažili mít k dispozici tak výkonné servery, aby výpočty proběhly tzv. přes noc.

Jaké jsou hlavní výhody výpočetních simulací?

Nejprve jak takový výpočet probíhá. Od konstruktérů dostaneme popis tvaru jednotlivých dílů a další nezbytné informace, jako jsou polohy bodových svarů či lepených ploch, ve formě CAD dat. Na základě těchto údajů postavíme výpočetní model pomocí metody konečných prvků – hladký tvar dílu nahradíme pomocí trojúhelníků a obdélníků či kvádrů. Doplňme informace o materiálových vlastnostech jednotlivých dílů, o jejich spojování a dále doplníme např. model bariéry a zkušební figuríny a definujeme okrajové a počáteční podmínky, ja-

ko je např. rychlost vozu. Po úvodních ladicích výpočtech, kdy ověřujeme, zda model funguje tak, jak má – např. jestli jsou opravdu všechny díly spojeny – proběhne během několika hodin vlastní výpočet. Výsledky potom zkoumáme pomocí dalších programů, v nichž např. zobrazíme grafy průběhu zpomalení hlavy či stlačení žeber zkušební figuríny nebo zobrazíme průběh deformace karoserie. Příprava základních modelů je velmi náročná jak na čas, tak na pečlivost práce. Zato úprava modelu, jako je např. použití jiné tloušťky plechu nebo jiný materiál dílu, trvá jen pár minut. Pak následuje výpočet, a můžeme se podívat, jaký taková úprava měla vliv. A to je jedna z hlavních výhod výpočetních simulací – rychle zjistíme „co se stane, když...“. Druhou a podle mého názoru tou největší výhodou je, že se můžeme opravdu detailně podívat na průběh děje. Máme k dispozici obrovské množství informací: jak se skládal hlavní podélník při čelním nárazu, jakou má souvislost průběh deformace boku karoserie vozu a stlačení žeber. Na základě důkladných analýz výsledků mnoha variant výpočtů se snažíme pochopit podstatu děje, a řešit pak efektivně skutečnou příčinu např. vysokého zatížení páneve zkušební figuríny. Tyto poznatky předáváme našim konstruktérům, kteří hledají efektivní řešení mnohdy značně protichůdných požadavků. I když je bezpečnost vozu vždy na prvním místě, není to samozřejmě jediné, co musí vůz splňovat.

Jaké další úkoly vás v oblasti simulace nárazových zkoušek čekají?

Stále se snažíme zpřesňovat naše výpočty. Má to dva hlavní aspekty: Za prvé úplnost a věrohodnost výpočetního modelu jako takového. Zde např. jde o materiálové vlastnosti především plastových materiálů a pěn. Druhým aspektem je pak stochastický charakter celého děje. Vždy porovnáme naše výpočty se zkouškami. Musíme si přitom být vědomi, že vyrobené prototypy nejsou identické – jednotlivé díly jsou vyrobeny v určitých tolerancích. Totéž platí pro materiálové vlastnosti použitých dílů. Ale i vlastní zkouška má parametry, které se pohybují v předepsaných tolerancích, jako je např. poloha bariéry či nárazová rychlost. Pomocí výpočtu se snažíme předpovědět výsledky děje, který je zatížen mnoha parametry, jejichž velikost má náhodný charakter. Homologační zkoušky jsou však jedinečné. Naším úkolem je dosáhnout zadaných cílů i v podmínkách ovlivněných náhodou. A to je naše hlavní výzva pro budoucnost – pochopit tyto souvislosti a navrhnout tak robustní konstrukci vozu, která zajistí bezpečně dosažené předepsané parametry za všech okolností v rámci povolených odchylek.

Denisa Ranochová

