



Spalování v domácnostech a jeho vliv na životní prostředí

Ing. Blanka Nosková

Kvůli rostoucím cenám plynu a elektřiny se opět někteří lidé začínají vracet k tradičním domácím palivům, zejména uhlí a dřevu. Někteří se však uchylují i k spoluspalování domácího odpadu, zejména plastů, aniž by si uvědomovali, čím vším zamořují ovzduší. Problém znečištění ovzduší se týká, zejména v topné sezoně, obcí, ve kterých většina občanů topí uhlím a velmi často spaluje i odpady.

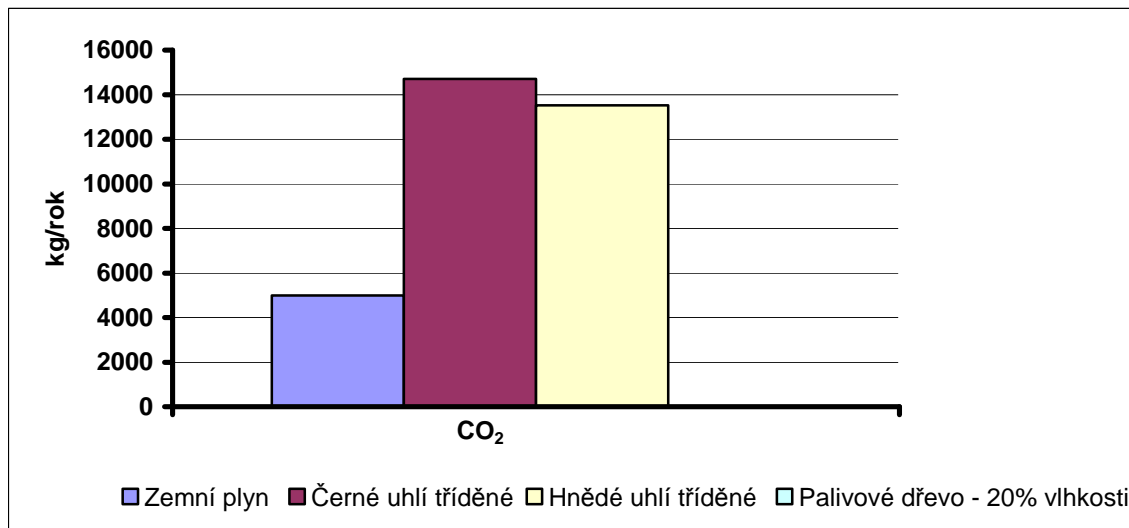
V následující tabulce a grafech jsou znázorněny emise, které vznikají při různém způsobu vytápění objektu, který má roční spotřebu tepla 80 GJ. Jak je z těchto grafů patrné, nejvíce emisí vzniká při spalování uhlí. Tyto emise zatěžují nejen životní prostředí, ale přispívají i ke skleníkovému efektu a obsahují nadměrné množství organických látek, které se vyznačují nepříjemným zápachem, zejména však mají karcinogenní či toxické účinky.

Tabulka 1: Přehled spotřeby paliv a emise, které vznikají při jejich spalování v domácnostech

Palivo	Množství [t, tis m ³ /rok]	Výhřevnost [GJ/jedn]	Tuhé látky [kg/rok]	SO ₂ [kg/rok]	NO _x [kg/rok]	CO [kg/rok]	C _x H _y [kg/rok]	CO ₂ [kg/rok]
Zemní plyn	2,64	34,05	0,05	0	4,22	0,84	0,17	4994
Černé uhlí tříděné	6,3	25,47	73,33	70,62	9,45	283,5	56,07	14709
Hnědé uhlí tříděné	8	16,9	92,24	156,56	24	360	71,2	13520
Palivové dřev - 20% vlhkosti	7,3	15,5	91,25	7,3	21,9	7,3	6,5	0

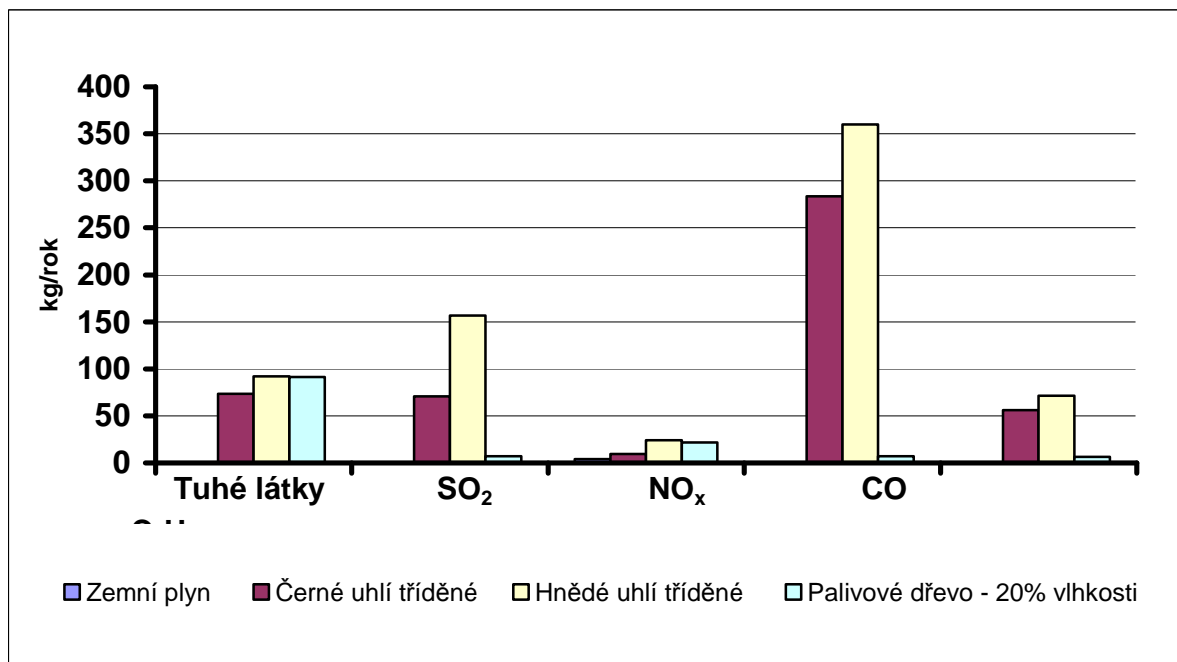
Zdroj: <http://emise.energetika.cz> – Emise 2.0 internetová aplikace

Graf 1: Emise CO₂ při spalování různých paliv



Zdroj: <http://emise.energetika.cz> – Emise 2.0 internetová aplikace

Graf 2: Emise při spalování různých paliv



Zdroj: <http://emise.energetika.cz> – Emise 2.0 internetová aplikace

Jak již bylo řečeno, lidé kteří topí uhlím nebo dřevem, často s těmito palivy spalují i domácí odpad a zejména plasty. Je ovšem nutné si uvědomit, že většina odpadu, který se v domácnosti najde, obsahuje celou řadu chemických přísad, které se při spalování uvolňují ve formě plynu.

Mezi nejčastěji spalované plasty patří tzv. PET lahve. PET (polyethylen-tereftalát) obsahuje v molekule pouze uhlík, vodík a kyslík, proto při dokonalém spalování vzniká pouze oxid uhličitý a voda. Ovšem v lokálních topeništích nelze dosáhnout podmínek dokonalého spalování. V rozsáhlé studii A.N.García a spol. z roku 2003 [2], je srovnáno složení spalin různých materiálů za předem přesně definovaných podmínek. Ve spalinách PET plastů byly identifikovány stovky látek, mimo jiné bylo za daných podmínek spáleno 73% obsaženého

uhlíku na oxidy uhlíku, z toho pak 13,4 % na oxid uhelnatý, 15,6 % na těkavé uhlovodíky a 2,9 % na PAH (polycyklické aromatické uhlovodíky).

Všeobecně lze říci, že množství škodlivých látek ve spalinách závisí zejména na zvoleném způsobu vytápění, na použitém palivu a na technickém stavu topného zařízení. Spaliny z lokálních topenišť obsahují oproti spalinám ze spaloven komunálních odpadů mnohem více zdraví škodlivých látek.

Topná sezóna právě začíná a lidé by si měli uvědomit, že spalováním odpadů škodí nejen sami sobě, ale také svému okolí a měli by se nad způsobem vytápění pořádně zamyslet. Velké problémy způsobuje jak topení nekvalitním uhlím, například hnědým energetickým uhlím s vysokým obsahem síry nebo dokonce uhelnými kaly, tak nevhodné nebo zastaralé typy kotlů. V zákoně číslo 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší v § 12 odstavci 1 jsou stanoveny povinnosti provozovatele malých zdrojů znečišťování ovzduší, které se týkají i vytápění rodinných domů.

Jako nejvhodnější způsob lokálního vytápění lze jak z ekologického tak i z ekonomického hlediska doporučit spalování suchého dřeva nebo dřevěného odpadu ve speciálních kotlích. Také mokré dřevo jako palivo není vhodné neboť nedochází k efektivnímu spalování a vzniká více dehtovitých látek. Co se týče spalování odpadů, lidé by rozhodně neměli spalovat odpad doma a otravovat tak ovzduší sobě i druhým. Měli by ho raději třídít a umožnit tak jeho případnou recyklaci a následné využití, zbytek dávat do popelnice nebo kontejneru. Nádoby na tříděný odpad jsou k dispozici již téměř v každé obci. V *Tabulce 2* jsou uvedeny škodliviny, které produkují jednotlivé druhy odpadů při jejich spalování a dále jsou zde uvedeny i důsledky těchto škodlivin na lidské zdraví.

Tabulka 2 Vybrané škodliviny vznikající při spalování různých druhů odpadu, včetně jejich účinků na lidské zdraví

Druh odpadu	Škodliviny vznikající při spalování	Účinky na lidské zdraví
PLASTY	oxid uhelnatý	blokuje přenos kyslíku, vnitřní „udušení“
	těžké kovy – zejména kadmium, zinek	otravy
	Ftáláty	poruchy ledvin, jater
PVC	Dioxiny	vývojové a imunitní vady, jednoznačně rakovinotvorný účinek
	kyselina chlorovodíková	závažné nemoci dýchacích cest
	plynný chlor, fosgen	naleptání dýchacích cest, používány jako bojové plyny
TEXTILNÍ VLÁKNA – silon, nylon (polyamidy)	Čpavek	dráždí oči, sliznice, působí nevolnost a bolesti hlavy
	Kyanovodík	již malé množství způsobuje škrábání v krku, zarudnutí spojivek, prudké bolesti hlavy až závrat+, blokuje přenos kyslíku krví
PRYŽ	oxidy síry	dráždění dýchacích cest
	polyaromatické uhlovodíky	otravy, rakovinotvorné látky

NEKVALITNĚ SPALOVANÉ UHLÍ NEBO DŘEVO	dehtovité látky	prokazatelně rakovinotvorný účinek
	oxid uhelnatý	blokuje přenos kyslíku krví, vnitřní „udušení“
	oxidy síry	dráždění dýchacích cest

Zdroj: informativní materiál Hnutí Duha Olomouc, vydaný s podporou Ministerstva životního prostředí ČR

Použitá literatura:

- [1] www.ekolist.cz - EKOLIST po drátě: Deník o životním prostředí
- [2] Comparison between product yields in the pyrolysis and combustion of different refuse; Angela N. García , M. Mar Esperanza, Rafael Font; Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Alicante, Spain; Accepted 31 March 2003
- [3] www.env.cz
- Zákon č. 86/2002 Sb. o ochraně ovzduší v platném znění