

Skleníková stopa zemního plynu

je věcí, která vyvolává stále větší pozornost – právem. Je totiž opravdu veliká. Až tak, že lze říci, že **není žádoucí budovat jakoukoliv novou infrastrukturu pro těžbu, dopravu a využití zemního plynu. Jen vylepšovat tu existující, aby se celkové úniky plynu, což je téměř čistý metan, snížily pod jedno procento vytěženého objemu.** Zatím jsou bohužel na úrovni řady procent a neexistuje žádná probíhající účinná aktivita, aby tomu tak nebylo.

K širšímu tématu nekonvenčních fosilních paliv jsem napsal článek, který úniky metanu zmiňuje jen krátce (Hollan 2013), dle přednášky <http://amper.ped.muni.cz/gw/prednasky/2012/nekonv.pdf>. První důkladné porovnání využití tzv. břidličného plynu a jiných paliv je Howarth, Santoro & Ingraffea (2011). S ním polemizoval článek, který nepatříčně klade důraz na klima až za sto let, ne na jeho změnu v nejbližších desetiletích, a kromě toho vychází z nerealistických, hluboce podceněných odhadů velikosti úniků – pak mu vychází břidličný metan výrazně lepší než uhlí, pokud jde o produkci elektřiny (Cathles et al. 2012). Autoři mu odpověděli v témže čísle (R. Howarth, Santoro & Ingraffea 2012). Doopravdy se ale ukazuje, že úniky z těžby jsou občas hodně velké (Caulton et al. 2014) a bohužel nijak monitorované, natož penalizované.

Důkladný současný přehled, reflektující nové výzkumy a upozorňující na absenci dat zejména o únicích na cestě od producentů ke spotřebitelům, je práce s výstižným názvem „**Most nikam – emise metanu a skleníková stopa zemního plynu**“ (R. W. Howarth 2014). Její vyznění viz úvod tohoto mého kratičké sdělení.

Úzeji zaměřená práce (Brandt et al. 2014) to ukazuje též. Zabývá se i **užitím stlačeného zemního plynu (CNG) pro auta**. U motorů typu diesel je to jedna z možností, jak snížit emise pevných částic, kvůli zlepšení lokálního ovzduší. Bohužel, úniky metanu z nové infrastruktury, která se k tomu buduje, zejména z kompresorů, jsou nepříjemně vysoké. Přechod z nafty na CNG je z hlediska ochrany klimatu škodlivý. Viz populárně komentáře k onomu článku ze Science, např. <http://news.stanford.edu/news/2014/february/methane-leaky-gas-021314.html> a <http://www.nytimes.com/2014/02/14/us/study-finds-methane-leaks-negate-climate-benefits-of-natural-gas.html>.

Správnou cestou ke snížení emisí pevných částic menších než 1 mikrometr (PM 1) je důsledné vyžadování správně používaných superjemných filtrů ve výfucích naftových motorů, garantované nezávislým, hojným ověřováním jejich funkce v běžném provozu. Jen taková naftová vozidla by měla mít přístup do městských nízkoemisních zón. Viz též zprávu UNEP a WMO o černém uhlíku atd., http://amper.ped.muni.cz/gw/unep_cz/.

Zemní plyn, čili metan, se má užívat jen ve stacionárních zařízeních v dosavadních lokalitách, kde nevyžaduje kompresi ani nové rozvody.

Vozidla mají být poháněna elektřinou ze sítě. Pro městskou hromadnou dopravu jsou perspektivní trolejbusy s akumulátory, které se na troleje napojují jen ve stanicích či tam, kde jsou k dispozici po cestě. Pro těžká vozidla, jako jsou zemědělské stroje, je potřeba časem začít vyrábět syntetická kapalná paliva kombinací vodíku z přebytečné elektřiny a uhlíku z biomasy (viz zerocarbonbritain.com či české shrnutí <http://amper.ped.muni.cz/gw/zcb/>).

Samotná těžba zemního plynu z málo propustných hornin má i další stinné stránky kromě své skleníkové stopy. Jejich aktuální přehled, např. pokud jde o znečištění vod, viz Vengosh et al. (2014).

(Pro nás v Evropě a v Česku je zde ještě jeden nepříjemný důsledek: pokles cen uhlí vlivem vývozu z USA, kde je nahrazováno břidličným plynem, vede při nizoučkových cenách povolenek k nárůstu jeho spotřeby v evropských elektrárnách na úkor zemního plynu. A vede k růstu nezaměstnanosti na Ostravsku vinou ztrátovosti domácí těžby uhlí...)

Odkazy

- Brandt, A. R., G. A. Heath, E. A. Kort, F. O'Sullivan, G. Pétron, S. M. Jordaan, P. Tans, et al. 2014. „Methane Leaks from North American Natural Gas Systems“. *Science* 343 (6172) (únor 14): 733–735. doi:10.1126/science.1247045. <http://www.sciencemag.org/content/343/6172/733>
- Cathles, Lawrence, Larry Brown, Milton Taam & Andrew Hunter. 2012. „A commentary on “The greenhouse-gas footprint of natural gas in shale formations” by R.W. Howarth, R. Santoro, and Anthony Ingraffea“. *Climatic Change* (duben 13): 1–11. doi:10.1007/s10584-011-0333-0. <http://www.springerlink.com/content/x001g12t2332462p/abstract/>
- Caulton, Dana R., Paul B. Shepson, Renee L. Santoro, Jed P. Sparks, Robert W. Howarth, Anthony R. Ingraffea, Maria O. L. Cambaliza, et al. 2014. „Toward a Better Understanding and Quantification of Methane Emissions from Shale Gas Development“. *Proceedings of the National Academy of Sciences* (duben 14): 201316546. doi:10.1073/pnas.1316546111. <http://www.pnas.org/content/early/2014/04/10/1316546111>
- Hollan, Jan. 2013. „Nekonvenční fosilní paliva“. In *Udržitelná energie a krajina, včera, dnes a zítra.*, editoval Yvonna Gaillyová, 35–38. Hostětín: ZO ČSOP Veronica. http://amper.ped.muni.cz/gw/clanky/nekon_fos_pal.pdf a <http://hostetin.veronica.cz/nase-publikace>
- Howarth, Robert, Renee Santoro & Anthony Ingraffea. 2012. „Venting and leaking of methane from shale gas development: response to Cathles et al.“ *Climatic Change* (duben 13): 1–13. doi:10.1007/s10584-012-0401-0. <http://www.springerlink.com/content/c338g7j559580172/abstract/>
- Howarth, Robert W. 2014. „A Bridge to Nowhere: Methane Emissions and the Greenhouse Gas Footprint of Natural Gas“. *Energy Science & Engineering* 2 (2): 47–60. doi:10.1002/ese3.35. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ese3.35/abstract>
- Howarth, Robert W., Renee Santoro & Anthony Ingraffea. 2011. „Methane and the Greenhouse-Gas Footprint of Natural Gas from Shale Formations“. *Climatic Change* 106 (4) (červen 1): 679–690. doi:10.1007/s10584-011-0061-5. <http://link.springer.com/article/10.1007/s10584-011-0061-5>
- Vengosh, Avner, Robert B. Jackson, Nathaniel Warner, Thomas H. Darrah & Andrew Kondash. 2014. „A Critical Review of the Risks to Water Resources from Unconventional Shale Gas Development and Hydraulic Fracturing in the United States“. *Environmental Science & Technology* 48 (15) (srpen 5): 8334–8348. doi:10.1021/es405118y. <http://dx.doi.org/10.1021/es405118y> a <http://152.3.12.176/jackson/est2014b.pdf>