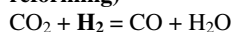


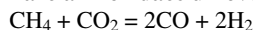
- vodík z reformování benzinů,
- koksárenský plyn – zdroj vodíku,
- elektrolýza vody, kyselin, chloridu sodného,
- rozklad vodní páry železem,
- rozklad methanolu,
- rozklad amoniaku,
- **rozklad vody**,
- moderní procesy pro výrobu vodíku.

V dalším textu je stručný popis jednotlivých procesů.

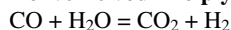
1. **Rozklad uhlovodíků vodní párou (parní reforming)**



2. **Parciální oxidace uhlovodíků**



3. **Konverze vodního plynu**



4. **Vodík z reformování benzinů**

5. **Koksárenský plyn**

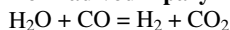
6. **Elektrolýza vody, kyselin nebo chloridu sodného**

Spotřeba elektrického proudu je asi 4,3 kW·h na 1 m³ vodíku.

7. **Termický rozklad vody**

Probíhá při teplotách 2 500 až 3 000 °C. Tento problém zatím není technicky řešitelný, protože dělení reakčních složek by se muselo provádět při vysokých teplotách a na to nejsou k dispozici vhodné konstrukční materiály.

8. **Rozklad vodní páry**



Proces je energeticky náročný (výroba redukčního plynu). Na jednu tunu Fe₃O₄ se získá asi 30 m³ vodíku za hodinu. Jako zdroj Fe se používala vysokoprocentní ruda.

9. **Rozklad methanolu**

10. **Rozklad amoniaku**

Je zřejmé, že všechny tyto procesy jsou vedle vodíku zdrojem nežádoucích skleníkových plynů CO₂ a CO.

Skladování vodíku

V plynném stavu v zásobnících při tlaku 7 až 20 MPa nebo vázaný na hydridy nebo v podobě chemických sloučenin, např. NH₃, CH₃OH, NH₂NH₂ apod.

V plynném stavu je vodík směs 75 % orthovodíku (paralelní spiny) a 25 % paravodíku (antiparalelní spiny).

Při zkapaňování se posunuje rovnováha k paravodíku a při teplotě varu je to až 100%. Přechod na paravodík je pomalý, urychluje se katalyzátory (molekulová síta, hydroxidy železa apod.). Současně se uvolňuje tepelná energie.

Při varu přechází paravodík na ortovodík (endothermní pochod 694 kJ/kg).

Termický rozklad vody je schůdný a teoreticky vyřešený

Podle mého názoru je přechod na vodíkový pohon možný pouze při získávání energie z jaderných zdrojů, které jsou relativně levné a nejsou zdrojem žádných škodlivých emisí. Vyráběla-li by se energie pro elektrolýzu v jaderných elektrárnách – nebo ještě lépe – zaměřili-li by se vědecký výzkum na **možnost rozkladu vody přímo jadernou energií**, byla by energetická část problému vyřešena. Rovněž řešení s elektropohonem a palivovými články není ani jediné, ani ekonomicky nejvýhodnější. Zmiňované automobilky mají fungující varianty **pohonu s plynovými (-H₂) pístovými motory**, nepříliš odlišnými od současně běžně vyráběných, které jsou vybaveny tlakovými zásobníky vodíku jen o málo většími a těžšími než současné palivové nádrže vozidel.

Je zřejmé, že náhrada tekutých nebo plyných uhlovodíkových paliv pro automobily a jiná vozidla a stroje vodíkem je možná a technicky i ekonomicky zcela reálná.

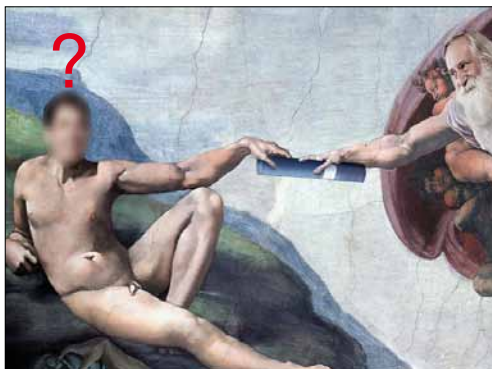
Její realizace je závislá pouze na racionálním uvažování a odvážném rozhodování vlád, které by se měly přestat ohlížet na pokřik nátlakových hnutí, jež jsou ve skutečnosti inspirována a podporována celosvětovou lobby ropných společností. ☒

Z ohlasů čtenářů ...

K Vašemu článku *Slovo šéfredaktora z č. 11 časopisu Elektro...* bych doplnil ještě důvod pátý, a to peníze. Pan doktor právě – co hodina jeho práce, to 4 000 až 5 000 Kč.

Zkuste Vy za tyto peníze prodat své tvrdě získané vědomosti, svou zkušenost a odbornost, na jejímž správném provedení v praxi mnohdy (a ono i většinou) závisí život nejen jednotlivé osoby, ale i životy celých skupin lidí. Jde o život zvířat a v neposlední řadě i o provozně-technickou bezpečnost různých průmyslových celků, o bezpečnost a spolehlivost elektráren, tepláren a dalších zařízení, kde by případná havárie způsobila velké škody v mnoha dalších oblastech. Jde např. o devastaci krajiny, zamoření ovzduší atd., včetně poškození zdraví obyvatel v blízkém i vzdáleném okolí od takového zařízení.

Nevím, zda je zde možné použít slovo *hamižnost*, ale získat za málo práce hodně peněz, to je asi jeden z cílů takovýchto zmiňovaných „rychlakvašek“.



Nástrovní malba – přemalba v kapli „jedné“ právnické fakulty z nedávné doby

K článku *Modrý vodič* pana Miroslava Šnobla... když se zmiňuje o své chorobné štouravosti, tak bych mu doporučil dočíst ČSN 33 2000-5-51 ed. 2 do skoro úplného konce až k příloze ZD (normativní) a tam na úplném konci stránky čl. 514.3. Z4 pro Českou republiku se píše: „...užití modrého vodiče pro jiné účely, než je nulový vodič nebo střední vodič, **není dovoleno**“.

Tak, co Vy na to? Jak se říká východně od Čech: „Věč mudrují!“

Přeji hezký den.

František Čuchal, revizní technik elektrických zařízení a hromosvodů

pozn. redakce:

Pan Miroslav Šnobl skutečně zamuroval a jeho odpověď pod názvem *A zase ten nulák* ... si budou moci čtenáři přečíst v připravovaném čísle Elektra 1/2010.

www.automa.cz
nové webové stránky
s vylepšeným vyhledávačem
a možností stahovat články v PDF