

Kamiony na vodík a elektřinu ovládnou trh do roku 2035

- CZ24 News | 26. října 2022

SVĚT: Milý čtenáři, v roce 2035 se vzbudíš do světa, který už v mnohém nebude podoben dnešku. Budovatelé Evropské Unie v Bruselu i u nás budou mít k dispozici moderní automatizované závody, zvládnou zemědělské práce a výrobu potravin průmyslovým způsobem, budou pracovat šest hodin denně. V té době proniknou hluboko do tajů genderových studií. Velkolepá budoucnost světa - dekarbonizovaná a zodpovědná společnost - potřebuje všestranně připravené osoby, vládnoucí elektřině z obnovitelných zdrojů a složitým společenským výzvám jako je bezuhlíková ekonomika. Liberální demokracie potřebuje rozmanité lidi odvážné, čestné, i takové, kteří umějí sdílet. Taková je budoucnost Unie.

Poručíme větru dešti

Po epochálním vítězství nad covidem dosaženým za pomoci vědy tu máme zase nový hit. Vodíkový pohon. Spalováním vodíku vzniká jak známo voda a nějaké to teplo, které se dá využít k pohonu dopravy, aniž by to zatěžovalo planetu. Vodíku je všude plno a je dosažitelný prakticky zadarmo. Takže je to naprosto fantastické a velice šetrné k životnímu prostředí. Tak vzhůru do toho! Tak jsme to pěkně naplánovali a vy líná inženýrská bando koukejte splnit naše předpovědi. My jsme si vymysleli, vy realizujte. Taková krásná orientace na dojem, které se na tomto serveru tradičně říká zazmrdování. Když technici z výroby namítají, že tohle je nesmysl, tento typ lidí je vždy překřičí. Argumenty spočívají v tom, že kdyby se poslouchaly jen takové námitky k jejich skvělým nápadům, tak dodnes sedíme v jeskyních a tvrdíme, že zapálit oheň je nebezpečné a není možné ho na nic dobrého použít. Je to taková univerzální fráze, kterou lze vznést proti jakékoliv námitce o technologickém problému. Taková drobná připomínka, že díky [infinitezimálnímu počtu](#) bylo možno simulovat skutečné děje, omezit tak metodu pokus omyl a díky tomu neplýtvat silami na zjevné pitomosti, jejich sluchu nedojde.

Velký náklad znamená velké baterky

Milí zelení pošuci. Víím, že jste všichni vystudovali nějaké ty užitečné a potřebné obory jako genderová studia, či kulturní antropologii komiksů nebo v neposlední řadě jste se zabývali psychosexuálními kulturními stereotypy. Neplýtváte svým vzácným časem na nic tak trapného a přízemního jako jsou technické vědy, které nereflktují význam výzev dnešní doby. Tak se pokusím celý problém objasnit jazykem dostatečně na výši, kterému byste mohli porozumět. Začnu tím, že se o takovém nesmyslu jako je kamióň na elektřiku vůbec nedá v masovém měřítku uvažovat. Perspektivy takového vozidla jsou upozaděny námitkami technozpátečníků bez fantazie, kteří tvrdí, že takový elektrický nákladák by potřeboval poněkud větší baterie. Díky tomu by zřejmě nezbylo místo na náklad, což u vozidla, jehož prvotním účelem je převoz právě toho nákladu, představuje trochu konstrukční závalu. Když se podíváš na kamióň, tak se do něj vleze opravdu hodně věcí. Je to mnohem a mnohem víc než do košíku na sdíleném kole. Velký náklad znamená velký výkon na jeho přesun, takže taky hodně energie na nabití. Někdy se zkus postavit na most nad dálnici a počítat, kolik takových kamióňů projede třeba za hodinu nebo za den. Teď si představ, že se ty kamióňy večer zapnou všechny do zásuvky. Co myslíš, že se stane? Možná sis někdy všiml, že rodiče nenalévají elektřinu do kbelíku, aby zbyla na ranní špičku. Elektřina má takový zásadní nedostatek, že se nedá skladovat, ale musí se vyrobit a to prakticky současně s příchodem požadavku. Navíc se musí přivést

dráty do té zásuvky. Když chceš víc energie, znamená to trochu větší vedení. A to se ani raději neptej, kde ji vyrobíš. Zkrátím to, elektrokamión je v současné situaci naprosto pitomost a to, i kdyby jezdil jako trolejbusy s tykadly na vodičích. Namítneš mi, že však vodíkový pohon nemá jedinou chybu a je naprosto dokonalý nebo není až tak dokonalý, má nějaké ty chybičky, ale to se snadno spraví nějakou pěknou dotační politikou.

Kde vezmeš vodík?

Prvním problémem, na který se při řešení narazí, je takový trapně základní. Kde vzít zdroj vodíku? Odkud se bere takový vodík? Chápu tvou touhu zachránit planetu a tak doufám, že ti tahle informace nepřivedí infarkt, ale dominantním zdrojem pro výrobu vodíku jsou ... jeřda, fosilní paliva. To jsou takové ty ošklivé věci, co jsme donedávna vozili z Ruska. Dneska to máme jinak, už je vozíme z Ruska ale demokratizované přes mnoho prostředníků. Takže vytěžíš surovou ropu, dopraviš to do chemičky, což je celkem pohoda, protože s ropou se zachází celkem dobře, a tam se z ní vyrobí vodík. Jistě namítneš něco o nepotřebnosti fosilních paliv, protože všude je dost vody. Takže můžeme vyrábět vodík pomocí elektrolýzy právě z té všudypřítomné vody ve vysoké čistotě. Jednak ti píšu bod za to, že znáš slova jako elektrolýza, dokonce jsi obeznámen s faktem přítomnosti vodíku ve vodě a čteš i něco jiného než feministickou literaturu. Ale z nějakého důvodu se tímto způsobem vyrábí jen 4% světové produkce vodíku. A hádej proč? Co je to za důvod? Malá nápořka - chce to fakt velké množství elektrické energie a tu vezmeš ...? V zásuvce? V baterce do mobilu? Ne, kdepak, samá voda. Ta se musí vyrobit v elektrárně, a protože průmyslová výroba není grilování popcornu v mikrovlnce, tak se nedá řídit tlačítkem zapnuto / vypnuto, je nutné využívat nepřetržitý zdroj energie. Což bohužel nesplňuje ani jeden způsob výroby z obnovitelných zdrojů a je nutná jaderná elektrárna. Ano, přesně ta, která způsobuje to děsné oteplování a je plná jedovatých odpadů.

Jak dostaneš vodík ke spotřebiteli?

Dalším problémem je distribuce vodíku. K distribuci jsou potřeba skladovací prostory a opravdu to nefunguje jako e-shop, kde si klikneš a objednáš si. Máš několik možností, co s tím udělat. Lze ho skladovat v plynném stavu tak, že se pod tlakem nahustí do nádob obvykle z ocele. Ocel je materiál, ze kterého se vyrábí meče pro hrdiny ve Hře o trůny. A budeš se divit, i to stlačení není zadarmo a stojí docela dost energie. Dokonce ti můžu prozradit, že je to skoro třetina energie, kterou pak získáš jeho spalováním. Víím, že to slovo nemáš rád, ale není to ekonomicky v rentabilní, protože do toho zapojuješ další a další nutné mezistupně, které to vše prodražují.

Vodík umí dělat velké bum

Další potíž je v tom, že ocel vystavená působení vodíku získá takovou nežádoucí vlastnost, [křehne](#). To znamená, že není pevná a vodík z nádoby začne za chvíli utíkat ven. Je sice pravda, že vodík není jedovatý, ale má takovou nepříjemnou vlastnost, že se vzduchem, který je všude okolo, tvoří třaskavou směs. Přičemž přítomnost vzduchu se nedá omezit direktivou Evropské komise. A co je horší, tu třaskavou směs tvoří v poměrně širokém rozsahu objemového podílu. Ale co je úplně nejhorší, na spuštění oné třaskavé reakce stačí fakt málo, třeba malý elektrostatický náboj. Ten výbuch je potom horší než v americkém filmu. Navíc vodík nesmrdí jako uhlíková stopa, takže jeho úniku si nevšimne ani aktivista přilepený k vozovce při boji za klima. Dokonce když hoří, tak jeho plamen je za denního světla špatně viditelný. To vše klade poměrně zásadní technologické nároky na utěsnění celé palivové soustavy, sledování její bezpečnosti a dost prudce zvedá ceny za použité materiály. Ale nejde jen o nároky na výrobu, ale i na čerpací stanice nebo následné opravy takových vozů. Když se vezme do úvahy, jaké by muselo být zabezpečení čerpaček nebo servisů, tak by jich zbylo pár na celý stát. Pokažené auto není mobil, tam nestačí vystoupit a nastoupit nebo koupit nový.

Když si vezmeš do úvahy, kolik aut navzdory propagaci cyklistiky jezdí, tak si umíš představit ty fronty u servisů a z toho vyplývající cenu za opravy. To by ti na servis nebo tankování nestačila ani celodenní tržba z veganské jídelny.

Co když ho zkapalníš?

Další možností, jak skladovat vodík, je ho zkapalnit. Jenže zkapalnění je docela energeticky náročný proces, který se provádí za vysokého tlaku a hlavně za značně nízkých teplot. Kapalný vodík se obvykle skladuje při -250°C , což je mnohem méně, než v lednici, dokonce méně než v mraznici a pořád mnohem méně než bývá zima v ruském filmu. Navíc v okolí je tepleji, takže to znamená aplikaci termodynamických zákonů, které parlament nemusí ratifikovat. On platí, ač je to s podivem, bez ohledu na ideologii a zjevnou nespravedlivost takového jednosměrného přerozdělování energie. Nic s tím ani neudělá progresivní zdanění. A to se tě ani nesnažím zatěžovat takovými technickým drobnostmi, jako je podíl nákladů na zkapalnění a zpětného využití jeho vnitřní energie. Takže abych to zkrátil, vodík se v nádrži zahřívá a to je docela problém, protože se odpařuje a zvyšuje tlak. Abys věděl, co to udělá, tak postav na zdroj tepla tlakový hrnec a ucpi mu ventil. Jen to, prosím, nezkoušej natáčet na mobil pro svoje sledující na instáči, protože pointa spočívá v tom lepším případě v dramatickém úniku páry mizernou ucpávkou, co jsi tam dal. Asi bys to raději ani neměl zkoušet doma třeba při vaření dýňové polévky. Budeš se divit, jakou má takový přetlak sílu. Takže si i tvá netechnická mysl dokáže představit, jakým problémům čelíš v kombinaci s třaskavostí vodíku se vzduchem ve větším skladišti. Plus to křehnutí. Takže distribuce vodíku je taková výzva typu zapálit si jointa v pevně uzavřeném velkoskladu střelného prachu.

Ale palivové články jsou už tady!

Neboj se, nezapomněl jsem na pokrokovou technologii palivových článků. Tam máš problém s tím, že potřebuješ docela dost platiny a to není jen ekonomická otázka. Ona není cenným kovem jen tak díky manipulaci s burzou, za kterou může Putin nebo tržní selhávání. Ale protože je jí ve světě málo a její těžba stojí hromadu práce, technicky a tudíž i peněz. Navíc, jestli jsi četl pozorně, co jsem psal nahoře, potřebuješ i další materiály, které odolají teplotám a korozivnímu prostředí. A to všechno stojí další hromadu peněz. Navíc potřebuješ fluorované membrány a ani nechtěj vědět, jaké jsou výrobní náklady a potíže s výrobou fluoru. Proti tomu jsou ty problémy s vodíkem, co jsem psal prkotina. Abych to zkrátil, tohle všechno musíš absolvovat za vysokých nákladů a to jak finančních, tak energetických. Přičemž když vyrobíš benzín z ropy, tak to dělat zdaleka v takovém rozsahu nemusíš. Víš, že chceš namítnout, že ropa musí jednou dojít. Dost možná se to i stane, ale do té doby nechej inženýry pracovat na alternativách, které mají smysl a ne tyhle kraviny. Jinak se dostaneš do situace jako dneska, že se smějí ti, kteří zdědili kamna na dřevo po babičce.

Vodíkový motor je stará vesta

O vodíku jako palivu budoucnosti se mluví, ač je to neuvěřitelné, už od padesátých let dvacátého století. Bylo to v temné éře, kdy se dinosauři proháněli venku a to i mimo zoologické zahrady, nebyly kvóty na podíl žen ve vedení firem a nebyla volně přístupná Wi-Fi. To se tě ani nesnažím ohromit tvrzením, že elektromotor byl vynalezen dříve než ten spalovací, který byl odpovědí na nedostatky elektromotoru. Představ si, že v té zlopověstné době i řídicí pracovníci měli jakési ponětí o základních fyzikálních zákonech a dokázali pochopit, proč je vodíkový pohon vhodný tak leda jako kulisa do sci-fi. Ale hlavní překážka je i v nákladech, které jsou s tím spojené. Víš, že to nechápeš, ale lidi nechtějí zemřít hladem, protože právě zaplatili za servis. Víš, ten pofidérní požadavek na nutné zmírnění vypouštění sodovkového plynu je takový inu dost chabý, aby to celé zdůvodnil. Prostě holt v technice je vždy něco za něco a neexistuje situace, kdy by něco bylo zadarmo. Ale abys nebyl

smutný, že jsem ti rozbil hračku, co zkusit třeba [pohon na dřevoplyn](#), ale tentokrát k tomu dáme bluetooth, aplikaci do mobilu a nějakou bombastickou prezošku se spoustou koláčových grafů.

AUTOR: Josef Vohnout

[ZDROJ](#)