

Posudek recenzenta diplomové práce

na téma:

MĚRNÉ VÝROBNÍ NÁKLADY NÁHRADY UHLÍ VĚTREM A SLUNCEM

Diplomant: Bc. Petra Dušková

Jméno oponenta: Ing. Jan Bejbl, Ph.D.

Cílem práce je výpočet a porovnání měrných výrobních nákladů náhrady uhelné elektrárny elektrárnami větrnými a fotovoltaickými s různou kombinací úložišť elektrické energie. Jednotlivé varianty zahrnují i různý vliv ceny emisních povolenek CO₂.

Diplomantka nejdříve popisuje současný energetiky EU, její vývoj a SEK ČR. Dále popisuje různé způsoby výpočtu LCOE včetně jejich výhod a nevýhod. Dále popisuje výzkum v oblasti LCOE pro VTE, FVE a úložišť EE včetně zpráv energetických agentur ohledně nákladovosti výroby EE. Následuje popis zvolených variant, jejich výpočet a citlivostní analýzy.

Zvolené téma je vysoce aktuální a řešení je pojato poměrně komplexně. Přístup diplomantky k zadanému úkolu i zvolený postup řešení hodnotím jako dostatečný, ačkoliv některé pasáže by si zasloužily hlubší diskuzi.

Konkrétně mám k práci následující výtky:

- Na závěr úvodní teoretické části by bylo vhodné zařadit celkové zhodnocení zanalyzovaných informací.
- Chybí zdroj dat uvedených v tabulce č. 2, navíc alespoň některé parametry tabulky by mohly být částečně okomentovány –
 - skutečně je reálné, aby měrné palivové náklady MUB byly třetinové oproti UE?
 - Jaká je skutečná roční doba využití maxima FVE a VTE v ČR? (viz např. dostupná data spol. ČEPS)
 - Co ostatní variabilní náklady kromě palivových?
- Jako předpoklad je uvedeno, že se zanedbávají náklady na flexibilitu sítě. Jedním ze závěrů zároveň je, že LCOE metrika by měla být nahrazena /

doplněna o náklady na flexibilitu potřebnou pro vyrovnávání intermitentní výroby FVE / VTE. Zde mi chybí nějaká úvaha / diskuze ohledně významnosti chyby ve standardní LCOE metrice.

- U grafů chybí uvedení zdroje.
- Tabulka č. 6 – Rozdíl VTE + PVE, CO2 0 EUR/t vers. VTE, CO2 0 EUR/t je necelých plus 1000 Kč/MWh. VTE + ½ PVE, CO2 0 EUR/t je ale oproti VTE, CO2 0 EUR/t mínus 500 Kč/MWh – podle mého to nedává logiku a pokud je to správně, tak by měl být okomentován důvod.

Kombinací variant a subvariant je poměrně dost, což v konečném důsledku snižuje přehlednost získaných výstupů. Chybí mi také krátká úvaha nad tím, pro jakého investora je výpočet funkční (stát x soukromý investor), či zda je to případně jedno. Celkově má ale práce velmi slušnou úroveň a určitě lze hodnotit jako velmi přínosná.

Po formální stránce práce odpovídá daným požadavkům.

Diplomantka splnila zadání diplomové práce v celém rozsahu.

Navrhuji hodnocení práce stupněm

C – dobře

a práci doporučuji k obhajobě.

K práci mám následující dotazy:

1. Jak by vypadala tabulka č. 9 pro konkrétní HU elektrárnu o výkonu např. 1 000 MW ve vyčíslení v mil. Kč? Jaké by byly nároky na FVE / VTE / PVE v MW a např. u FVE (příp. VTE) m² rozlohy?
2. Pokud by se měl rozhodovat stát ohledně náhrady své vlastní uhelné elektrárny, je relevantní brát v potaz náklady na emise CO₂?

V Praze dne 9. 6. 2023

Ing. Jan Bejbl, Ph.D.