

Recenzní posudek na diplomovou práci „Procesy transformace paliv v České republice“

Milica Marić

Předložená práce pojednává o procesech transformace paliv v České republice se zaměřením na transformační procesy při výrobě surového železa a problematice statistického vykazování vysokopečnického plynu.

V první řadě je třeba ocenit, že si diplomantka vybrala téma, jež je úzce zaměřené a na první pohled nezajímavé, jelikož energetická statistika i statistika obecně se netěší zvláštní oblibě, je považována za nudnou a někdy možná až zbytečnou. Proto jsem velmi mile překvapen, že diplomová práce na toto téma vznikla a byl jsem velmi zvědav na její závěry.

Práce je členěna do 4 kapitol. Pokládám za vhodný přístup, že v kapitole 1. až 3. se diplomantka zabývá obecným popisem procesů zpracování a zušlechťování paliv v České republice, transformačních procesů, jejich vstupů a výstupů včetně popisu jednotlivých stádií vysokopečnického procesu.

V 1. kapitole jsou dobře popsány procesy zušlechťování uhlí, rohy a zemního plynu.

2. kapitola se zabývá procesem výroby železa. Popsána je historie, vstupní suroviny a jejich účel. Diplomantka plynule navazuje na popis funkce a řízení vysokopečnického procesu. Z detailního a rozsáhlého popisu lze usuzovat, že diplomantka navštívila a využila data Třineckých železáren.

Ve 3. kapitole jsou popsány metodiky statistiky energetiky podle mezinárodní energetické agentury (IEA) a EUROSTAT. Velmi vítám kapitolu 3.4. Rozdílnost metodik ČR a mezinárodních statistických organizací, kde jsou dobře popsány rozdíly jednotlivých metodik (např. IEA zařazuje uhelné plyny mezi uhlí) i důvody vedení jednotek mimo SI (např. toe u IEA), neboť je zdrojem řady nedorozumění.

Hlavní přínos diplomové práce je řešen v poslední 4. kapitole a týká se návrhu metodiky správného statistického vykazování bilance vysokopečnického procesu, která je v praxi nyní aktuální v souvislosti s naplňováním kumulativního cíle úspor energie podle článku 7 směrnice o energetické účinnosti (2012/27/EU).

Byť postup zpracování i uvedené závěry kapitoly považuji za správné, nemohu se ubránit dojmu, že vznikala ve spěchu, z čehož vyplynulo několika nejasností a chyb. Uvádím příklady.

Obrázek 4.1. Plán energetického toku vysokopečnického procesu nenavazuje nijak na vzorec pro energii obsaženou ve vysokopečnickém plynu. U vzorce bych očekával vysvětlení veličin.

Strana 53 – měrná tepelná kapacita je definována jako množství energie na jednotku hmotnosti potřebné pro zvýšení teploty látky o 1 stupeň. Uvedené jednotky jsou však v J/m^3K .

Strana 55-56 – diplomantka uvádí, že „výhřevnost je stejná pro vsazené i vyrobené palivo“. V tabulce 4.4. Energetická bilance vysokopečnického procesu jsou však výhřevnosti vsazených paliv a využitelných produktů rozdílné. Diplomantka snad měla na mysli, že energie v palivu paliv vsazených a vyrobených je stejná.

Považuji za nedostatečně vysvětlenou tabulku 4.5 Spotřeba vysokopečnického plynu. Tabulka nenavazuje na předchozí zjištění a čtenář tak neví, jestli tato tabulka má vliv na klíčovou tabulku 4.8., kde je navrženo bilancování vysokopečnického plynu. Očekával bych také vysvětlení, jak se nakládá s přebytkem vysokopečnického plynu.

Práce je místy nepřehledná s grafickými nedostatky (zarovnání tabulek). Obsahově je však práce ucelená a dle mého posouzení svým rozsahem a svojí kvalitou naplňuje zadání a lze použít její závěry pro správné nastavení statistického vykazování paliv vysokopecního procesu.

Po zhodnocení celé práce proto navrhuji známku **C – d o b ř e**

Závěrem bych rád položil diplomantce dvě otázky.

1) otázka

V kapitole 3.4 zmiňujete, že v energetické bilanci České republiky jsou uhlí, ropa a ropné produkty vyjádřeny v jednotkách hmotnosti a k přepočtu na jednotky energie jsou používány průměrné hodnoty výhřevnosti, což způsobuje nepřesnosti. Průměrné hodnoty výhřevnosti používá ČSÚ nebo EUROSTAT? Jak velké nepřesnosti jsou takto způsobeny?

2) otázka

V tabulce 4.1 uvádíte složení vysokopecního plynu a jeho výhřevnost. Co je důvodem, že je (oproti koksárenskému plynu) tak málo výhřevný?

V Praze dne 26. ledna 2017

Ing. Jan Harnych

ENVIROS, s.r.o.