



Vysoká škola technická a
ekonomická v Českých
Budějovicích

Porovnání nasazení kogenerační jednotky s pístovým spalovacím motorem a s plynovou mikroturbínou

Autor bakalářské práce: Martin Mařík

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jiří Míka, CSc.

Obsah prezentace

- Cíl práce
- Výpočet
- Porovnání
- Výhody a nevýhody
- Shrnutí

Cíl práce

- porovnání kogenerační jednotky s pístovým spalovacím motorem a plynovou mikroturbínou
- výkon a účinnost při klasickém provozu a při provozu s nedostatečným využitím tepla
- výpočet mikroturbíny s regeneračním ohřevem vzduchu.

Výpočet kogeneračního zařízení pro biostanici

- Pístový spalovací motor **X** plynová mikroturbína
- produkce $1500 \text{ m}_N^3/\text{den}$ bioplynu
- konstantní tepelný příkon cca 250 kW

Porovnání

	Tepelný výkon	Elektrický výkon	Spotřeba bioplynu (den)
Pístový spalovací motor	148 kW	78 kW	1080 m _N ³
Plynová mikroturbína	155 kW	67 kW	1400 m _N ³

Výhody a nevýhody

Typ KJ	Výhody	Nevýhody
Pístový spalovací motor	<ul style="list-style-type: none">•Široký rozsah výkonu•Malé pořizovací náklady•Vysoká účinnost	<ul style="list-style-type: none">•Nutné chlazení•Častá údržba•Vyšší hluk
Plynová mikroturbína	<ul style="list-style-type: none">•Vysoká spolehlivost•Menší hmotnost•Nízké náklady na provoz	<ul style="list-style-type: none">•Nižší účinnost než SM•Kvalitní a čisté palivo•Pořizovací náklady

Závěrečné shrnutí

- Zvolen pístový spalovací motor
- 2 jednotky
- Kolísání produkce
- Lepší účinnost

Děkuji za pozornost

Doplňující otázky

- 1. Co je primárním důvodem spalování bioplynu?
- 2. Jaký je důvod stále častějšího použití kogeneračních jednotek v energetice nemocnic a veřejných institucí?
- 3. Pro které případy je vhodnější kogenerační jednotka s mikroturbínou než s pístovým spalovacím motorem?
- 4. V práci mluvíte o možnosti použití kogeneračních jednotek pro rodinné domky. V čem je v současné době hlavní problém v realizaci této varianty?
- 5. Jaká je možnost zvýšení využití vyrobeného tepla z kogeneračních jednotek v obchodních centrech?

- 1. V zadání pro aplikaci kogenerační jednotky není uvedený požadavek na dodávku elektrické energie do areálu - procesu, jaký je předpoklad jejího využití?
- 2. V případě že by se elektrická energie nevyužívala na místě, ale odprodávala by se do elektrické sítě, nebylo by ekonomicky výhodnější spolu spalovat bioplyn se zemním plynem přímo ve stávajících kotlích?
- 3. Jaká jsou omezení pro oba typy kogeneračních jednotek vzhledem k obsahu nečistot a nežádoucích sloučenin (zejména sloučenin síry a chloru) v bioplynu?