

Elektrárny část I.

Ing. M. Bešta

Zdroje energie

Energie z fyzikálního hlediska je veličina popisující schopnost hmoty konat práci E (J). Energii nelze vyrobit ani zničit, lze pouze jeden druh energie přeměnit na jiný (zákon zachování energie). Například v topné spirále přeměníme elektrickou energii na tepelnou.

Některé druhy energie:

- Elektrická
- Mechanická
- Jaderná
- Tepelná
- Chemická

Rozdělení zdrojů energie podle průmyslového využití:

- Primární zdroje – zdroje energie nacházející se v přírodě, dále je dělíme na obnovitelné a neobnovitelné.
- Sekundární zdroje – zdroje energie vzniklé technologickým, nebo energetickým procesem.

a) Primární neobnovitelné zdroje energie, jsou takové, které se neobnoví v historicky krátké době, především tzv. fosilní paliva:

- Uhlí
- Ropa
- Zemní plyn
- Paliva pro jaderné reaktory

| Množství tepla (energie) uvolněného spálením jednoho 1kg paliva – výhřevnost | |
|--|---------------------|
| Druh paliva | Uvolněné teplo v MJ |
| Dřevo (obnovitelný zdroj) | 12-14 MJ |
| Hnědé uhlí | <17MJ |
| Černé uhlí | 21 – 30MJ |
| Zemní plyn | 17MJ |
| Ropa | 37MJ |
| Benzín | 44MJ |
| Vodík | 95MJ |
| Palivo pro jaderné elektrárny | 3 900 000 MJ |

b) Primární obnovitelné zdroje energie, v přírodě se vyskytující zdroje energie, které se v krátké době znovu obnovují a je možné je využívat opakovaně:

- Voda
- Vítr
- Sluneční záření
- Energie živé hmoty (biomasa)
- Geotermální energie
- Energie moře

Elektrárny část I.

Ing. M. Bešta

Elektrická energie:

Výhody elektrické energie, pro které je upřednostňována před jinými druhy energie:

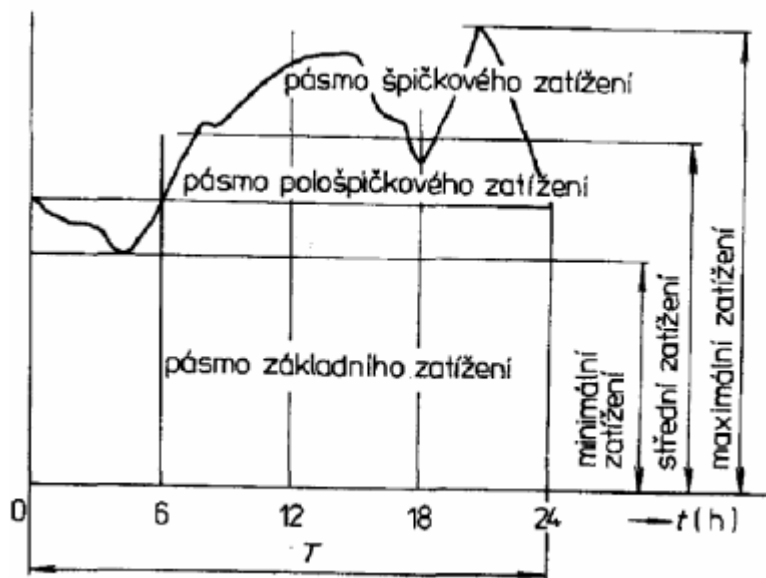
- Poměrně jednoduchý proces získání elektrické energie a její snadná následná přeměna na jiný druh energie.
- Snadný přenos na dlouhé vzdálenosti s přijatelnými ztrátami.
- Snadné měření a regulace

Nevýhody elektrické energie

- Nemožnost skladování (akumulace) v průmyslově využitelném množství, z toho vyplývá nutnost uzpůsobení výroby spotřebě (a naopak)
- Nebezpečnost – elektrická energie není zjistitelná lidskými smysly

„Výroba“ elektrické energie:

Omezené možnosti skladování elektrické energie nutí přizpůsobit množství „vyrobené“ energie její spotřebě. K zajištění bezporuchového chodu elektrizační soustavy musí být v každém okamžiku musí zajištěno aby výroba kryla spotřebu to je možné pouze v případě dokonalé spolupráce všech zdrojů (elektráren). Tomu napomáhá tzv. diagram zatížení, který stanovuje předpokládané množství spotřebované (a vyrobené) energie s ohledem na denní dobu (denní diagram) den v týdnu (týdenní diagram) a roční období (roční diagram). Pokrytí denního diagramu zatížení výrobou volíme podle schopnosti a ekonomické náročnosti regulace zdroje. Od špatně regulovatelných a levných zdrojů (jaderné elektrárny) které kryjí pásmo základního zatížení až k dobře regulovatelným, ale drahým zdrojům to jsou například přečerpávací, nebo paroplynové elektrárny.



Základní pásmo kryjí:

- jaderné elektrárny
- moderní tepelné elektrárny
- průtočné vodní elektrárny

Pološpičkové pásmo kryjí:

- vodní akumulární elektrárny
- starší tepelné ele.

Špičkové zatížení je kryto:

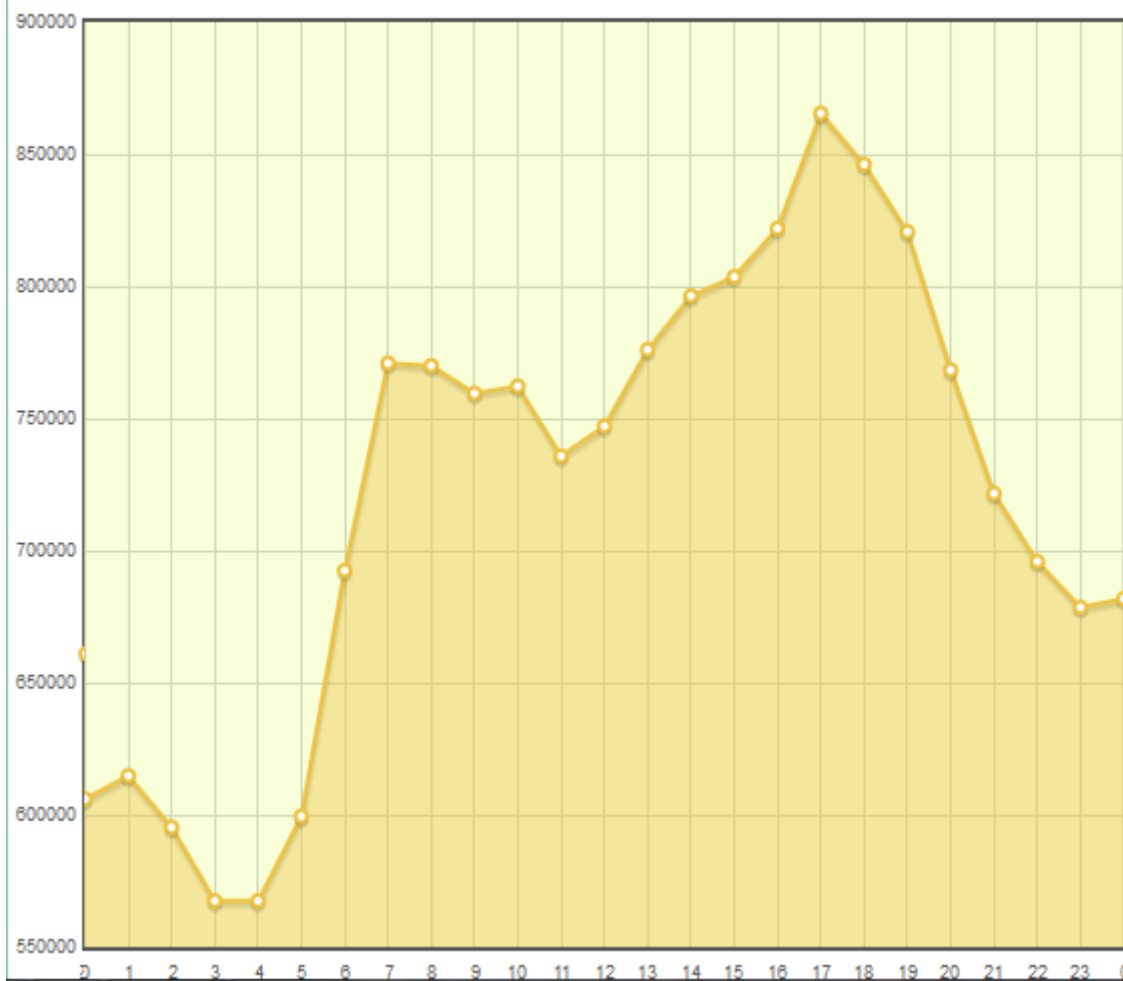
- přečerpávacími elektrárnami
- paroplynovými ele.

Elektrárny kryjící základní pásmo jsou v provozu 24h denně jejich provoz je relativně levný, ale jejich výkon lze jen obtížně regulovat (pomalu). Pološpičkové zatížení kryjí elektrárny s lepší možností regulace, ale dražším provozem a špičkové zatížení kryjí provozně drahé například paroplynové elektrárny s rychlou možností regulace. Speciálním případem jsou přečerpávací elektrárny, které plní v elektrizační soustavě regulační a akumulární funkci.

Elektrárny část I.

Ing. M. Bešta

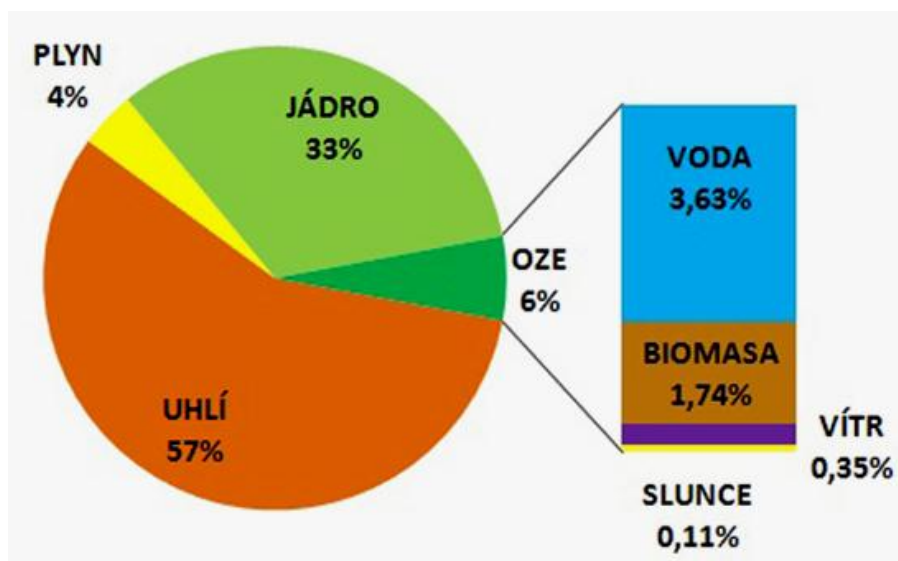
Region sever: 08.01.2013



Denní diagram zatížení ze dne 8.1.2013 zdroj ČEZ.

Elektrárny v ČR:
(podíl na výrobě)

- Tepelné elektrárny
uhelné a jaderné
- Vodní elektrárny
- Plynové elektrárny
- Větrné elektrárny
- Využití biomasy
- Fotovoltaické elektrárny



OZE – obnovitelné zdroje energie