

2.3.1 Přečerpávací vodní elektrárna Dalešice

Metody

Hlavní metodou výuky je výklad lektora spojený s diskusí a řízeným rozhovorem na téma vodní energetiky.

[Metody a formy](#)

Forma a popis realizace

Po cestě autobusem z oběda na dalešickou vodní hráz následuje hromadná forma výuky. Cílem je seznámit žáky s principy vodní energetiky, zejména pak s regulační funkcí přečerpávací vodní elektrárny v přenosové soustavě. Tento blok časově reguluje příjezd do infocentra JE Dukovany, který musí být přesně v 15:00.

Obsah

Právě jsme přijeli k hrázi dalešické vodní nádrže a přesuneme se asi 250 m po silnici. Půjdeme po pravé straně jako organizovaná skupina, dávejte, prosím, pozor, jezdí tu auta. Dojdeme na okraj hráze a tam si něco řekneme. Pojdme!

Vodní dílo Dalešice leží na řece Jihlavě jihovýchodně od Třebíče. Vzdušná hladina je dlouhá 22 km, objem nádrže je max. 127,3 mil. m³ a patří k největším na Moravě. Maximální hloubka je 85,5 m. Vodní dílo bylo postaveno v letech 1970 až 1978 a jeho součástí je vodní nádrž Mohelno. Těleso hráze je nejvyšší sypanou hrází v České republice s výškou koruny 100 m, délkou 350 m a šířka v koruně hráze je 8 m.

Hlavním využitím nádrže Mohelno je zásoba technologické vody pro jadernou elektrárnu Dukovany a vodní zásobníky pro přečerpávací vodní elektrárnu Dalešice. Využívají se rovněž k vyrovnávání průtoků v řece, ke snižování případných povodňových špiček na řece Jihlavě a pro rekreační účely.

Přečerpávací vodní elektrárna Dalešice je umístěna v těle hráze přímo pod námi. Odtok z elektrárny vidíte pod hrází vlevo, přívod vody není z hráze patrný. Elektrárna je zásobena čtyřmi přiváděči (spád 90 m), kterými je voda vháněna na 4 reversní Francisovy turbíny, každá o výkonu 120 MW. Společně mohou v plném provozu poskytnout výkon až 480 MW. Z klidové fáze se elektrárna rozběhne na plný výkon za 55 sekund.

Princip přečerpávací vodní elektrárny je velmi jednoduchý. Podobně jako v jiných vodních elektrárnách vyrábí elektřinu turbína hnaná vodou z přehrady. Rozdíl od ostatních zařízení je v tom, že stejná turbína dokáže vodu vytlačit do horní nádrže zpět. Vypadá to trochu jako nesmysl, spotřebovávat elektrickou energii na čerpání vody do horní nádrže, ale pro regulaci přenosové soustavy to má velký význam.

Uvědomme si, že v naší republice je asi 75 % elektrické energie vyráběno pomocí jaderných a

tepelných elektráren. Mají poměrně velký a stabilní výkon, ale jednu značnou nevýhodu. Velmi těžko a pomalu se jejich výkon reguluje. A to je příležitost pro přečerpávací elektrárnu. V energetické soustavě musí totiž výroba elektrické energie odpovídat její spotřebě. V době odběrových špiček, když všichni ráno vstáváme a přicházíme do práce, rozbíhají se továrny apod., je odběr elektrické energie velký, ale během dne jsou období, kdy spotřeba elektrické energie klesá. V tento okamžik začínají tuto energii spotřebovávat turbíny přečerpávací elektrárny, které tlačí vodu do horní nádrže. Při dalším zvýšeném odběru v síti pak energetici tuto vodu opět pouští na turbíny a vyrábějí elektrický proud. Přečerpávací vodní elektrárna vlastně není nic jiného než obrovská baterie, do které ukládáme přebytečnou energii a v době potřeby si ji zase vezmeme zpět.

Ukládání energie je v současnosti jedna z velkých technických výzev. Velmi by nám to usnadnilo dodávky energie zejména z vodních, fotovoltaických a větrných elektráren, které často vyrábí svůj plný výkon v okamžiku, kdy ho nepotřebujeme. Bylo by velmi výhodné, kdybychom dokázali velké množství energie uložit a využít ho později (třeba v noci), i když s určitou ztrátou. To dokáží právě přečerpávací vodní elektrárny, v menším měřítku se používají nabíjecí akumulátory, stlačený vzduch nebo hydrolýza vody na vodík.

PVE je příkladem technického řešení využití vodní síly. V naší republice je vodní potenciál téměř vyčerpán, příkladem je vltavská kaskáda, celosvětově má však vodní energetika ještě značný potenciál. Využití vodní energie nemusí být nutně spojeno s výstavbou přehrad, takzvané malé vodní elektrárny lze budovat na tocích jen s minimálními úpravami. Jejich výkon je ale v porovnání s velkými hydroelektrárnami malý.

K hlavním výhodám vodní energie patří především její nulová produkce skleníkových plynů, odpadá zásobování elektrárny palivem, voda přiteče sama. Již zmíněnou nevýhodou je budování přehrad pro velké elektrárny, které mohou být v některých ohledech zátěží pro okolní životní prostředí.

Vpravo vzadu můžete vidět část zařízení jaderné elektrárny Dukovany. Víte, o jaké zařízení se jedná? Ano jsou to chladicí věže. Jaký plyn stoupá z těchto chladících věží? Je to vodní pára. Když pomineme problematiku jaderného paliva a následného jaderného odpadu, je jaderná energetika technologie, která neprodukuje žádné skleníkové plyny. V tomto směru se tedy jedná o poměrně „čistou“ technologii. Více se ale dozvíte za chvíli, navštívíme totiž informační centrum elektrárny.

Nyní je okamžik na vaše dotazy k tomu, o čem jsme nyní mluvili. Ptejte se, na co chcete, máte také možnost získat informace pro řešení vašeho projektu.

Pomůcky a materiál

Bez materiálu.

Obsahové přílohy

Aktivita nemá obsahové přílohy.

From:

<https://mscb.vida.cz/> - **MSCB**

Permanent link:

<https://mscb.vida.cz/skolam/energie/aktivita/6/2>



Last update: **2020/11/18 11:00**