

alternativní ENERGIE®


konference 2010
**alternativní
ENERGIE®**
I. ROČNÍK KONFERENCE O OZE
21. – 23. dubna 2010
Kouty nad Desnou, Jeseníky

Informace o obnovitelných zdrojích energie a energeticky úsporných opatřeních

**EPIA se postará
o odpad z fotovoltaiky**

Výsledky Solární ligy 2009

**Zadejte projekt
PV Manageru**

**OZE potřebují
zásobníky energie**

**Dřevoplyn má svou
budoucnost**

SUSTAINABLE ENERGY • ERNEUERBARE ENERGIE • ALTERNATIVNA ENERGIA



1

2010
ROČNÍK XIII.

DVOUMĚSÍČNÍK
CENA 70 Kč • 3,5 EUR
PŘEDPLATNÉ 380 Kč • 15,93 EUR



www.alen.cz

NÁHRADNÍ ZDROJ ENERGIE PRO VĚTRNÝ MLÝN, ANEB JAK

Text a foto Jaroslav Peterka

**Nadpis článku může trochu provokovat,
ale jak se říká, nikdy neříkej nikdy.
Vyjděme z historie a pokusme se řešit budoucnost.**

Větrný mlýn v Seriemu (SRN)

Větrný mlýn „DeGoede Verwagting“ v Seriemu v obci Neuhaulingersiel (okres Wittmund) byl postaven v roce 1804. Byl vybaven dvěma mlecími postupy a jedním výkyvným systémem. Jak už to bývá, s nástupem nových energetických zdrojů přestal být využíván a hrozila jeho likvidace. Záchranu v novém tisíciletí zajistily až dlouholeté snahy vlastnické rodiny Thadenů, obyvatel a veřejnosti. Větrný mlýn umí mlít, loupat, třídit, provozovat válcový mlýn pro jemné i hrubé mletí a pro třídění i výrobu směsí. Transport obilí se uskutečňuje pomocí elevátorů, nebo šneků.

Náhradní zdroj energie

Mletí mouky bylo často požadováno i v období bezvětří a tak si majitel pomáhal různě.

Plynový motor na dřevoplyn, který svého času instaloval pan H. F. Willms, nebyl v provozu bez problémů. Proto synové Claas a Engelbert Boergmannové museli být při provozu motoru pravidelně k dispozici.

Jako náhrada byl později pořízen lodní motor „Kormut“ se stojatým válcem. Ale i s ním byly problémy. Dusavé pohyby způsobovaly silné otřesy, které se přenášely přes existující podlahu také na sousední kolnu a dále na vlastní mlýn. Řešením jak lodní motor oddělit byla zalomená hřídel. V zimě 1939/40 byl přes jednoho mlynáře na severu získán opotřebený dieselmotor Deutz (model MKH 239, ročník 1927, výkon cca 35 až 40 koní), který pracoval dříve v tkalcovně. Tento motor zůstal v provozu až do roku 1968. Ozubené kolo poháněné tímto motorem mohlo být propojeno s čelním ozubeným kolem a tak poháněn mlýn jak při mletí, tak i při třídění. Větrný pohon byl zastaven již v roce 1963.

Současný stav

Historická komora „Timmerkammer“ vedle motorárny byla v roce 2009 sanována. Do provozu byl uveden také starý dieselmotor Deutz. Čtyři členové muehlenského sdružení se v roce 2007 vyučili „dobrovolnými mlynáři“, aby bylo možné seriemský mlýn dále celoročně navštěvovat a odborně ukázkově provozovat.

Další informace na: www.seriemer-muehle.de

Náhradní zdroj pro větrné elektrárny?

U žádné větrné elektrárny není možné budovat náhradní zdroje energie, roztáčet jimi lopatky a vyrábět elektrickou energii – i když jedna paralela tu existuje. Při slavnostním spuštění jedné naší větrné elektrárny zrovna nefoukal vítr a tak aby byla situace zachráněna, lopatky se roztočily odběrem elektrického proudu ze sítě. Každý člen delegace dílo chválil, až se jeden myslící člen zeptal, jak se mohou lopatky točit, když nefouká vítr? A bylo po slavnostní atmosféře.

Vhodnější řešení

Nehledejme řešení u každé větrné elektrárny, ale jděme na problém odzadu. Řešme jak „uskladnit“ vyrobenou elektrickou energii v době



Celkový čelní pohled



Pohled zezadu s mechanismem ručního natáčení celé „kopule“ s lopatkami proti větru

když fouká vítr a my ji nepotřebujeme. Řešením může být výroba stlačeného vzduchu a jeho uskladnění do země, podobně jako plyn do podzemních plynových zásobníků.

Velmi pěkně to popsal Ing. Antonín Vojáček v článku *Problematika řízení a využití větrných elektráren*, který byl otištěn v minulé *Alternativní energii* a kde je uvedeno i schéma zařízení.

Citujeme doslova: „Asi nejznámější je systém **CAES** (Compressed Air Energy Storage) nebo systémy z něho vycházející, které již v několika exemplářích pracují. Konkrétně 290 MW jednotka v Hundorfu v Německu a 110 MW jednotka v McIntoshi v USA ve státě Alabama. Již delší dobu se pak plánuje výstavba 2700 MW CAES v Ohio, USA. Bohužel CAES patří k dosti složitým systémům a navíc není soběstačný a potřebuje k provozu ještě spotřebovávat jiné palivo, například zemní plyn či bioplyn. Uvedené realizace jsou prakticky špičkové plynové turbínové elektrárny, které využívají vzduch stlačený z pře-



U VĚTRNÝCH ELEKTRÁREN?

bytové elektrické (větrné) energie až na desítky MPa a uchovávané v podzemí ve velké dutině. To poskytuje úsporu zemního (bio)plynu až cca 40 % proti klasickým plynovým elektrárnám, kde se plyn podílí i na zmíněné kompresi. Účinnost tohoto systému je však jen cca 55 %. Větší výtěžnosti pak brání nezužitkované teplo vzniklé při kompresi a na pohonu generátoru se tak podílí pouze studený stlačený vzduch. Tento nedostatek by mohla odstranit technologie **AA-CAES** (Advanced Adiabatic Compressed Air Energy Storage), u které se na pohonu generátoru nepodílí plyn, ale místo něho je využíváno adiabatické teplo, které vzniklo při stlačení vzduchu. Tento systém tak může dosáhnout účinnosti až 70 %. Dosud však tento systém nebyl realizován.“

Nejnovější stav: výroba vysoko-objemových baterií s pomocí stlačeného vzduchu

Tisková informace – 28.1.2010. General Electric, přední evropská distribuční společnost RWE, německý Institut Ictectví a další partneři uvedeného dne oznámili spuštění rozvojového programu, který dostal jméno „ADELE“. Tento program řeší nový způsob efektivního velkokapacitního ukládání elektrické energie.

Základní myšlenka je taková, že by se levná energie, tj. energie vyráběná v době mimo špičku, ukládala ve formě stlačeného vzduchu – jako do nějaké obří baterie – načez by posléze byla uvolněna během špičky. „To je úžasná zpráva“, říká výzkumník Matthias Finkenrath z německé pobočky GE Global Research, který na projektu rovněž pracuje. „GE udělala velice důležitý krok k tomu, aby velkokapacitní úložiště energie přiblížila každodennímu provozu.“ Vzduch bude stlačen do podzemních dutin – podobně jako je tomu v oblastech s podzemními ložisky soli, která byla nedávno využita ke skladování zemního plynu – a odtud bude později odčerpáván, využit k pohonu turbín a výrobě elektrické energie.

Animace viz: http://www.ge.com/audio_video/ge/innovation/say_hello_to_adelle.html



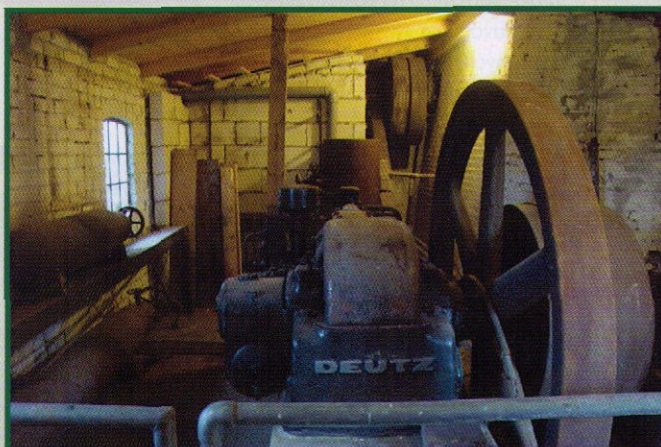
Detail ovládacího kola natáčení mlýna



Detailní pohled na lopatku z těsné blízkosti



Detail dřevěných ozubených kol



Historický náhradní zdroj mechanické energie, dieselmotor Deutz. Vlevo nádrže na stlačený vzduch, kterým se uváděl do provozu. Vzduch se stlačoval kompresorem do zásoby v době větru.

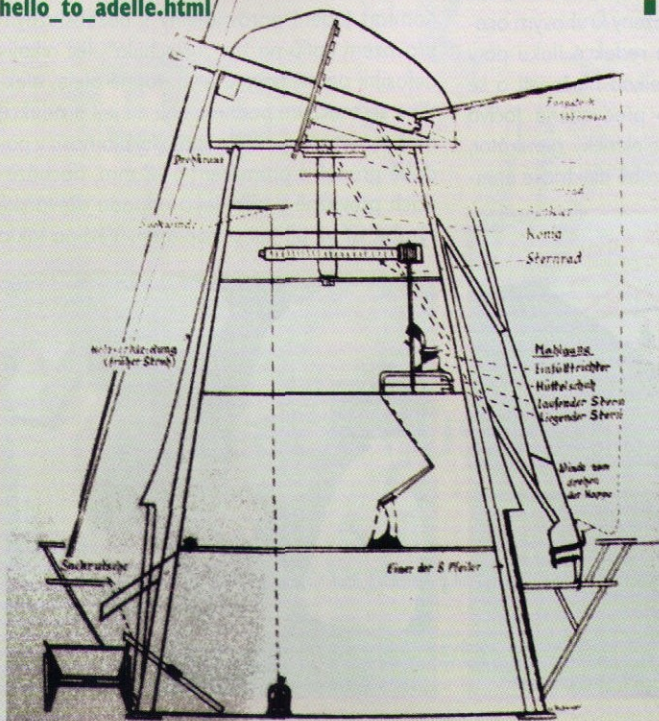


Schéma přenosu větrné síly až do mlýnských kamenů

