

Acta Beregsasiensis

2010/2

Acta Beregsasiensis

A II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola
tudományos évkönyve

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

A Scholarly Annual
of Ferenc Rákóczi II. Transcarpathian Hungarian Institute

2010
IX. évfolyam, 2. kötet
Том ІХ, № 2
Volume IX, № 2

УДК 001(477.87)
ББК 72.4(4УКР-43АК)
А-19

Az Acta Beregsasiensis a II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola tudományos kiadványa. Jelen kötet a 2010-es év első felének magyar, ukrán, angol és német nyelvű tanulmányait foglalja magába. Az intézmény tanárai, hallgatói, valamint külföldi tudósok munkáit publikáló kötet a nyelv- és irodalomtudomány, a történelem, pedagógia, biológia, gazdaság és más tudományágak különböző területeit öleli fel.

www.kmf.uz.ua/hun114/index.php/kiadvanyaink/110-a-ii-rakocz-ferenc-karpataljai-magyar-fiskola-tudomanyos-evkoenyve

SZERKESZTÉS: *Kohut Attila, Penckófer János*

KORREKTÚRA: *G. Varcaba Ildikó*

TÖRDELÉS: *Garanyi Béla*

BORÍTÓ: *K&P*

A KIADÁSÉRT FELEL: *dr. Orosz Ildikó, dr. Soós Kálmán*

A KÖTET TANULMÁNYAIBAN ELŐFORDULÓ ÁLLÍTÁSOKÉRT MINDEN ESETBEN A SZERZŐ FELEL.

A kiadvány megjelenését a



támogatta

ISBN: 978-966-2595-01-7

© A szerzők, 2010

Készült: PoliPrint Kft., Ungvár, Turgenyev u. 2. Felelős vezető: Kovács Dezső

Tartalom

Történelem- és társadalomtudomány

BOCSKOR ANDREA: A Rzeczpospolita és korának képe az ukrainai történelemtankönyvekben	9
KOSZTYÓ GYULA: Kárpátaljai régészeti kutatások 1945–1991 között a kárpátaljai magyar sajtóban	29
VÁRADI NATÁLIA: 1956-os deportálások a Szovjetunióba (a KGB dokumentumai alapján)	39
BARÁTH JULIANNA: Thököly-iratok a Kárpátaljai Állami Levéltárban	57
BRAUN LÁSZLÓ: Kálvin János társadalmi és politikai nézetei	63
MAROSI ISTVÁN: Firczák Gyula (1836–1912) munkácsi püspök élete és munkásságának súlypontjai	75

Nyelv- és irodalomtudomány

GAZDAG VILMOS: A magyar nyelvjárásokra gyakorolt szláv hatások vizsgálata (Tudománytörténeti vázlat)	91
MIZSER LAJOS: Kis- és Nagybégány családnevei	99
SEBESTYÉN ZSOLT: Elpusztult falvak névmagyarázatai a történelmi Bereg megyéből ...	107
VÍGHNÉ SZABÓ MELINDA: Lexikalisch-semantische Untersuchung des Baltendeutschen mit dem Standarddeutschen	115
BRENZOVICS MARIANNA: Az erő tárgya és alkalmazója. Heidegger Antigoné-értelmezése	129

Oktatás, képzés, iskola

BOROS LÁSZLÓ: Állami és magángyűjtemények Kárpátalja területén 1877 és 1918 között	133
SZAMBOROVSKYKNÉ NAGY IBOLYA: Az iskolairányítás szakmai átalakítására tett próbálkozás a Szovjetunióban (1982–91)	139
ILONA HUSZTI–MÁRTA FÁBIÁN–ERZSÉBET BÁRÁNY: Fifth graders' receptive skills in English and Ukrainian	153

LECHNER ILONA: Spielerische Arbeitsformen im Fremdsprachunterricht Schlussfolgerungen einer empirischen Untersuchung	163
---	-----

Gazdaság, biológia

ТОВТ ЙОЖЕФ: Регіоналізм, як філософія входження в Європейський Союз через розбудову місцевого господарства та території.	175
DR. SZPÁSSZKY GÁBOR: A beruházások fejlődése Kárpátalja népgazdaságában	181
HADNAGY ISTVÁN: A megújuló energiaforrások felhasználásának lehetőségei és jelenlegi helyzetük Kárpátalján	187
MELYNCSOK ADRIENN: A vállalatok társadalmi felelősségvállalásának (Corporate social responsibility) bemutatása és helye a mai gazdasági életben	195
PINTÉR ÁKOS: Az európai poszt szocialista országok légi személyközlekedésének jellemzői, közelmúltbeli változásai	205
GÉCSE MÁTYÁS: Alanyhasználat Ugocsa és Bereg megyék kajszi természetében	223
GORONDI TAMÁS–ILLÁR LÉNÁRD: A Borzsa-folyó puhatestű faunájának vizsgálata a benei szakaszon	229

Könyvekről

SÉRA MAGDOLNA: Tannyelvválasztás a kisebbségi régiókban. Tájékoztató füzet szülőknek és pedagógusoknak	239
MOLNÁR ANITA: Az Üveghegyen innen. Anyanyelvváltozatok, identitás és magyar anyanyelvi nevelés	241
<i>Eseménynaptár</i>	244

A megújuló energiaforrások felhasználásának lehetőségei és jelenlegi helyzetük Kárpátalján

Rezümé Összességében elmondható, hogy Kárpátalja rendelkezik azokkal a természeti feltételekkel, amelyek a megújuló energiaforrások gazdaságos és sokoldalú felhasználásához szükségesek. Ennek ellenére sajnos a megújuló energiák csak kis részét képezik az energiafogyasztásnak. A megújuló energiaforrások fokozottabb felhasználását nem a tudományos-technikai fejlődés vagy az energiapiaci viszonyok indokolják. Alkalmazásuk sokkal inkább a környezetre háruló terhelés csökkentése érdekében szükséges. Hasznosításuknak talán legfontosabb előfeltétele a politikai szándék egy kedvező jogi és gazdasági környezet megteremtésére. Ennek hiányában a hasznosításra irányuló kísérletek reménytelennek mondhatók. Ezért alkalmazásuk és térnyerésük a mai kialakult energetikai rendszerben elsősorban állami beavatkozással érhető el.

Резюме У сукупності можна виявити, що на Закарпатті наявні природні умови, які необхідні для економічного та багатостороннього використання відновлювальних джерел енергії. Однак на сьогодні відновлювальні види енергії складають лише незначну частку енергоспоживання. Використання відновлювальних джерел енергії зумовлене не науково-технічним прогресом чи енергоринковими відносинами. Використання їх необхідно з метою зменшення антропогенного навантаження на природу. Найважливіша передумова їх використання – це політичний намір, створення сприятливого правового та економічного довкілля. Без цього будь-які спроби реалізації такої ідеї є безнадійними. Використання та поширення відновлювальних джерел енергії в сучасній енергетичній системі у першу чергу можна досягнути лише шляхом державної інтервенції.

A XXI. században az emberiség feladata, hogy az egyre kisebb mennyiségben rendelkezésre álló fosszilis és magfűzési energiaforrások helyett új, megújuló energiaforrásokra építse gazdaságát. E feladat megoldása rendkívül fontos a hagyományos energiaforrások meglététől való függőség leküzdése, valamint a Föld ökológiai állapotának és egyensúlyának megőrzése miatt.

A megújuló energiafajták felhasználása a világban rohamos ütemben nő, ezért az időben és térben felhasználható mennyiségük, hasznosításuk szempontjából a legideálisabb területek felkutatása egyre több ország energiapolitikájában aktuális kérdéssé válik. Az Európai Unió célkitűzése, hogy 2010-re az összes energiafogyasztáson belül a megújuló részarányának legalább 12%-ot kell kitenni, 2020-ra pedig 20%-ot.

1. Kárpátalja megújuló energiaforrás potenciálja és energetikájának rövid áttekintése

Kárpátalja energiadeficit terület. A megye éves villamos energia szükséglete közel 1,8 milliárd kWh/év. Ennek a mennyiségnek viszont alig 8,5%-a (kb. 156 millió kWh/év) termelődik a megyén belül (VAT EK „Zakarpattiaoblenergo”), amelyet a folyókon létesített vízerőművek állítanak elő. Kárpátalja energiaszükségleteinek nagyobbik részét a Nyugat-Ukrajnában található burstini és dobrotviri hőerőművektől kiinduló távvezetékek segítségével elégítik ki, de áthalad a megyén a Vinnyicát a magyarországi Albertirsával összekötő tranzittávvezeték is (Fodor 2009).

Mára a szakemberek és a megye vezetőinek egyre szélesebb körében terjedt el az a szemlélet, miszerint az energiafüggőség leküzdésében a gazdaság és az infrastruktúra minél nagyobb mértékű helyi megújuló energiaforrásokra való alapozása, illetve az energiahatékonyság és takarékoság növelése segíthet.

A megújuló energiaforrás megnevezés olyan elsődleges energiaforrásokat takar, amelyek hasznosítása közben a forrás nem csökken, hanem újratermelődik, megújul vagy hosszú távon lehetőség van egy adott területről ugyanolyan jellegű energiát ugyanolyan

* II. Rákóczi Ferenc Kárpátaljai Magyar Főiskola, Biológia Tanszék, tanársegéd.

mennyiségben kitermelni (Bohoczky 2004). Alapvetően öt energiaforrást sorolunk ide, amelyek felhasználása terén eddig a legnagyobb fejlesztések és sikerek történtek az összes lehetséges megújuló energiaforrás közül, ezek a következők: napenergia, szélenergia, vízenergia, geotermikus energia és a biomasszából nyert energia. Ezekon kívül léteznek más természeti jelenségek, amelyekből energiát tudunk kitermelni, ilyen a Hold és a Nap vonzása által keltett dagály-apály jelenség. Ezek sora a tudomány és a technika fejlődésével egyre bővül.

Kárpátalján a változatos domborzat, sűrű vízhálózat, viszonylag magas napsugárzási összeg, a terület geológiai sajátosságaiból adódó könnyen kitermelhető geotermális energia kedvező természeti feltételeket biztosítanak a megújuló energiaforrások széles körű felhasználásának.

Kárpátalja teljes megújuló energiaforrás potenciálját 45 milliárd kWh/évre becsülik (az ukrainai potenciál 8,5%-a). Ebből 30 milliárd kWh/év reálisan kitermelhető (Ukrainna megújuló energetikai intézete). Ez többszörösen felülmúlja a megye szükségleteit. Mindezek ellenére, jelenleg a megújuló erőforrásokból nyert energia, elsősorban elegendő pénzügyi és jogi támogatás hiánya miatt, csak kis részét képezi marad az ország, mind Kárpátalja teljes energiatermelésének és fogyasztásának.

Ukrajnában 2009-ben elfogadták az ún. „zöld tarifáról” szóló 1220-VI sz. törvényt, amely a megújuló energiaforrásokon alapuló energiatermelést segítené elő. Ennek értelmében az állam az ukrán energiapiacra érvényben lévő második fogyasztói kategóriai árat – (0,19-0,27 hrivnya/kWh) megszorozva egy koefficienssel (energiaforrástól függően) – fizeti a megújuló energiáért (Ukrainai Szélenergia Társaság). Azoknak a termelőknek, amelyek szélenergiából állítanak elő villamos energiát és teljesítményük 600 kWh-ig terjed a „zöld szorzó” 1,2; 600–2000 kWh teljesítmény között 1,4; 2000 kWh fölött 2,1; a biomasszából előállított energia esetében 2,3; a kis vízi erőműveknél 0,8; a napenergiából nyert villamos áramnál 4,8; a napenergiából termelt hőenergia esetében 100 kWh napkollektor teljesítmény alatt 4,4; 100 kWh fölött 4,6 (Zakon Ukrajini 1220-VI).

Mindezek tehát pozitívan befolyásolják és nem kis motiválási erőt adnak a megújuló energiák szélesebb körű felhasználásának. Ám ezenkívül még számos feltétele van egy, a felsorolt energiaforrásokból energiát előállító berendezés(ek) felállításának és működtetésének. Ilyenek például: a területbirtoklási jogviszonyok (szélerőmű felállításánál), környezetvédelmi szempontok, villamos hálózatra való csatlakoztatás feltételei stb.

A megyében már megjelentek az alternatív energiaforrások kitermelésére szolgáló technológiák forgalmazásával foglalkozó cégek, amelyek elsősorban a legnagyobb fogyasztót, a lakosságot célozzák meg.

A következőkben ismerjük meg röviden a megújuló energiaforrásokat és felhasználásuk jelenlegi helyzetét Kárpátalján.

2. Napenergia

Már régóta tudjuk, hogy a földi élet fő forrása a Nap sugárzása. Ez az energia táplálja a légkör fizikai folyamatait, ennek köszönhető, hogy a Föld energiamérlege kiegyensúlyozott, a légkör legalsó rétegében, a bioszférában az élethez kedvezőek a feltételek. A napsugárzás forrása a Nap belsejében lezajló atommag-reakcióból felszabaduló energia, amely elektromágneses sugárzás formájában szétszóródik a világűrbe (Péczeley 1998). A Nap becsült sugárzási teljesítménye $3,96 \cdot 10^{23}$ kW, ebből mintegy $1,73 \cdot 10^{14}$ kW teljesítmény jut a Földre (Patay 2003). Ez a sugárzási energia több mint tízezerszerese a jelenlegi összes energiafogyasztásunknak egy év alatt. A napsugarak a légkör hatására direkt sugárzás formájában érkeznek. A sugárzás intenzitása a légkör külső határán, a Föld Naptól való távolságának értékével együtt változik. A számításoknál a beérkező sugárzás középértékét vesszük $I_0 = 1354 \text{ W/m}^2$, amelyet szoláris napállandónak nevezünk (Péczeley 1998).

A napsugárzás jelentős része a légkör felső rétegeiről visszaverődik, továbbhaladva pedig a légkör gázmolekulái egy részét elnyelik és hővé alakítják. Így a Földre érkező napsugárzás alig 48%-a éri el direkt és szórt (diffúz) sugárzás formájában a földfelszínt, melyek összege adja a globál sugárzást (Péczely 1998). A napenergia-hasznosító berendezéseknél általában a globál sugárzással számolnak. A felszínre érkező sugárzásból napkollektorok és napelemek segítségével tárolható, a gazdasági és a kommunális szféra bármely területén felhasználható hő- és villamos energia állítható elő.

A földfelszín egy adott pontjára érkező sugárzás mennyiségét több tényező alakítja. Először is a Föld forgástengelye a Nap körüli keringési pálya síkjával $23,5^\circ$ szöveget zár be, amely a tengely ferdeségét okozza. A ferde forgástengely miatt a sugárzás beesési szöve változik az év folyamán. Ezen túl a napsugárzás intenzitása a Föld forgása miatt a nap folyamán is változik. Másodszor a légkör a földfelszínre érkező napsugárzás gyengülését okozza, amit jelentősen befolyásol az időjárás állandó változásától függő felhőzet és köd jelenléte. Harmadszor a valódi légkörben jelenlévő természetes és antropogén szennyeződések (aeroszolok) hatására a direkt sugárzás tovább csökken. A légkör sugárzáscsökkentő tulajdonságát a homályossági tényezővel jellemzik, amely megadja, hogy a légkör a sugárzás mekkora részét engedi át. Mindezek természetesen befolyásolják a hasznosítható energiamentyiséget is.

A napenergia- felhasználás szempontjából Kárpátalja kedvező természeti feltételekkel rendelkezik, főleg a síksági részen, itt évente átlagosan 2025 napsütéses órát regisztrálnak. Ez az adott földrajzi szélességnek megfelelő abszolút lehetséges mennyiségnek (4450 óra) majdnem fele. A sugárzási összeg helytől függően $3110\text{--}4370\text{ MJ/m}^2$ között változik (Pop 2003).

Kárpátaljához hasonló földrajzi szélességeken elterülő, főleg nyugat-európai országok még kedvezőtlenebb természeti feltételek mellett is gyors ütemben bővítik a napelemparkjukat, ezzel együtt a megtermelt energia mennyiségét. Nem elhanyagolható az a tény, hogy Ukrajnában az egy év alatt legyártott napelemek összteljesítménye közel 150 MW, amelyek szinte teljesen exportra kerülnek. Az országon belül évente üzembe helyezett napelemek összteljesítménye viszont alig 100 kW (Ukrajna Megújuló Energetikai Intézete).

Kárpátalján már történtek próbálkozások a napenergia-felhasználás terén. Még 1995-ben, Beregszászban, egy többemeletes lakóház meleg víz ellátására állítottak üzembe egy 100 kW teljesítményű napkollektort. Jó hír, hogy egyes lakóházakon, szolgáltatóipari épületeknél már találkozhatunk egy-egy napelemmel, napkollektorral, de sajnos a lakosság szélesebb körében a napenergia-felhasználás még várat önmagára.

3. Szélenergia

A Föld légkörén áthaladó rövidhullámú napsugárzás egy részét ($\approx 17\%$) a levegő részecskéi elnyelik. Ez az energiabevétel a molekulák és gázatomok mozgását eredményezi. A napsugárzás – elérve a földfelszínt – elnyelődik, hővé alakul, majd hosszuhullámú, infravörös tartományú kisugárzás formájában a légkör felé távozik. A kisugárzott energia egy része a világűr felé távozik, de a sugárzás legnagyobb részét azonban a levegő molekulái ismét elnyelik. Mindezek a levegő felmelegedését okozzák. Az elnyelt sugárzási energia a levegő sűrűségével arányos, így döntő hányada a földfelszín közeli sűrű légrétegekre jut (Patay 2003).

A földfelszínt azonban nem egyenletesen éri a napsugarak, ezért helyenként eltérően melegszik fel a felszín. Az egyenetlen felmelegedés következtében a légkör alsó rétegeinek termikus egyensúlya megbomlik. A levegő sűrűsége viszont a hőmérséklet növekedésével csökken (Péczely 1998), így a melegebb helyeken konvekció, azaz függőleges légmozgás alakul ki. A felemelkedett meleg levegő helyére a kialakult nyomás és sűrűség

különbségek kiegyenlítődése miatt a légkörben áramlás alakul ki. Így a napenergia eredményeként jön létre a földfelszín közelében az a légmozgás, amit szélnek nevezünk. Értelemszerűen minél nagyobb az egyes légtömegek hőmérséklet-különbsége, annál hevesebb szelek alakulnak ki. Ezenkívül a szél mozgását számos tényező befolyásolja: az évszakok, a nappal és éjszaka váltakozása, a Coriolis-erő, a tengeráramlások, a felszín egyenetlensége, fényvisszaverő képessége, nedvességtartalma. A Földön emiatt rendkívül változatos légmozgások alakulnak ki, a planetáris szélrendszerektől a kisebb helyi szelekig. Energetikai szempontból, adott helyen, a felszínközeli légrétegek légáramlási folyamatainak ismerete a hatékonyság és a befektetett költségek megtérülése szempontjából rendkívül fontos.

A szélenergiát elsősorban villamos energia előállítására használják. De hatékonyan felhasználható a mezőgazdaságban, például vízkiszivattyúzásra vagy egyéb gépek meghajtására.

Ukrajna szélerőműparkjának összteljesítménye közel 89 MW (2009-es adat). Az ország déli részein és a Krím félszigeten 6 szélerőmű- (SZEM) állomás működik: Novoazovszka (Ново азовська) 21,7 MW, Mirnivszka (Мирнівська) 19 MW, Tarhankutzka (Тарханкутська) 14,8 MW, Donuzlavsza (Донузлавська) 10,9 MW, Szudzka (Суданська) 6,2 MW, Truszkavecka (Трускавецька) 0,75 MW. Ezzel az európai országok között a 21 helyen áll Ukrajna a szélenergia- hasznosítás területén (Ukrajnai Szélenergia Társaság). A szélenergia- ipar fejlesztéséhez legmegfelelőbb területek Ukrajnában: Fekete- és Azovi-tenger partvidéke, a Kárpátok és a Krím-hegység magasabban fekvő részei, Feketetengermelléki-síkság, Podóliai-hátság, Donyeci-hátság (Dmitrenko – Barandics 2005).

Kárpátalján az eddigi megállapítások alapján a legideálisabb területek a Himba-, Jávornik- és a Mencsul-hegység területén találhatóak, ahol az évi átlagos szélesség 5–7,5 m/s (Pop 2003). A síksági területeken és a hegyvidék szélcsendes völgyeiben ennél alacsonyabb, 1,2–2,4 m/s szélességek dominálnak (Bodnar 1987).

Sajnos ma még szélenergiát Kárpátalján gyakorlatilag sehol sem alkalmaznak. Ezért konkrét, iránymutató vizsgálatok elvégzésére van szükség: a szélenergia- potenciál felmérésére a legideálisabb területek kiválasztásához, mindezt az elektromos- és úthálózat elhelyezkedése, valamint a terület- és környezetvédelmi viszonyok és más tényezők figyelembevételével.

4. Vízenergia

A földfelszín elérő napsugárzás révén a víztömegek felmelegednek és párolognak. A vízfelszín párolgása és az evapotranszpiráció révén létrejövő vízgőz a légáramokba kerül. Ennek eredményeképpen létrejön a víz sajátos körforgása a természetben. A meleg levegővel felszálló vízpára magasabb légrétegekbe kerülve a felhőkben kondenzálódik, ezután a hőmérsékleti feltételektől függően folyékony vagy szilárd halmazállapotú csapadék formájában visszahull a földfelszínre. A Nap tehát az elpárologtatott víznek a felszálló légmozgások segítségével a helyzeti energiáját növeli meg. Az energetikai nyereség a domborzati viszonyoktól függ: ha a gravitációs térben alacsonyabban elhelyezkedő vízfelszínről származó víz magasabb helyen hullik le, a helyzeti energia a magasságkülönbséggel arányosan nő (Patay 2003).

A Földön a víz folyamatos körforgása révén, és az ezt nagymértékben befolyásoló változatos éghajlati feltételek hatására különböző vízáramok (patakok, folyók, folyamok) jönnek létre, amelyek mozgási energiáját jól tudjuk hasznosítani.

Kárpátalján a megújuló energiaforrások felhasználásának tekintetében a legjelentősebb kutatások, tervek és kivitelezések a vízből származó energia-előállítás és annak

villamos energetikai hálózatba történő csatlakoztatása területén születtek. Az éghajlati és domborzat viszonyok változatos vízhálózatot alakítanak ki. Kárpátalja egyedi régió az országon belül, mivel a közepes és kis folyók vízenergia- potenciáljának 30%-a (6,45 milliárd kWh/év) itt összpontosul (Ukrajna Megújuló Energetikai Intézete). Így a megújuló energiaforrások felhasználása közül Kárpátalján első helyen a vízenergia áll.

Kárpátalja folyóin jelenleg 4 jelentősebb vízerőmű (VEM) üzemel. Ezek a következők: a Talabor-Nagyági VEM (Técsői járás) – 27 MW teljesítménnyel, az Onokivi VEM – 2,65 MW (Ungvári járás), az Ungvári (Ungvári járás) – 1,9 MW és a Bilini (Rahói járás) – 630 kW. Ezek állítják elő a megyén belül megtermelt villamos energia 98%-át (VAT EK „Zakarpattyaoblenergo”).

A Harkovi Tudományos-kutatói és Tervezési Intézet, (Харківський науково-дослідний та проектно-конструкторський інститут, ВАТ „Енергопроект”, Харків), valamint a Lembergi Állami Tervezési Intézet (Львівський державний проектний інститут, „Львівський Промбудпроект”, Львів) által már 1993-ban kidolgozásra került „A Tisza és mellékfolyói vízkészleteinek racionális felhasználásának terve”. Ennek alapján, a kárpátaljai folyókon 33 (2MW – 28 MW teljesítménnyel bíró) VEM építésének terve készült el, a következő helyeken: Nagybocksó és Técső települések között, Bustyaháza és Tiszaújlak között, továbbá a Fekete- és Fehér-Tisza, Borzsa, Ung, Kaszó, Nagyág, Kis-Soporuka, Mokránska, Ljuta és a Talabor folyókon. Mindezek kivitelezésével egyrészt 80%-kal csökkenthető a megye energiafüggősége, másrészt a VEM-ekhez tartozó gátrendszer a Tiszán egy esetleges gyors vízszintemelkedéssel járó árhullám hirtelen levonulását és az ezzel járó katasztrofális következményeket is megakadályozná. Egyelőre a szakemberek ebben látják a megye nagyobb energiaellátottságának biztosítását. Am a már meglévő berendezések üzemeltetése, folyamatos karbantartása, bővítése és az újabb tervek kivitelezése jelentős mértékű anyagi befektetéssel párosulnak, ezért megfelelő állami vagy külföldi támogatás nélkül mindezek nem valósulnak meg önmaguktól.

5. Geotermális energia

A geotermális energia forrása a Föld belsejében keletkezett és a kőzetekben, illetve a felszín alatti porúsvizekben tárolódó hő. A Föld belsejének hőmérséklete a mélységgel nő és óriási mennyiségű belső energiát tartalmaz. Ez az energia egyrészt a gravitációs erő hatására összezsugorodó anyagok helyzeti és mozgási energiájából, másrészt a radioaktív elemek bomlásából származik. Tehát a termálenergia a kéregben mindenütt jelen van. A mélységgel kilométerenként átlagosan 30 °C-kal emelkedik a hőmérséklet. Ez az érték helyenként eltérést mutat, ezt nagyban befolyásolja az adott helyen a kéreg vastagsága és annak geológiai szerkezete. A geotermális energia korlátlan és folytonos energiaforrás, amely a földkéreg repedéseibe beszivárgó és ott felhevült hévízzel hő formájában jut a felszínre. A gazdaságos kitermelés ott lehetséges, ahol nagy fajlagos energiatartalmú, könnyen felszínre hozható, nagy mennyiségben áll rendelkezésre.

Ukrajnában a geotermális energiafelhasználás tekintetében a legideálisabb területek közé tartoznak: Kárpátalja, Krím félsziget, Előkárpátok, Harkiv és Poltava megyék.

Kárpátalja területe alatt a földkéreg az átlagosnál vékonyabb, ezért geotermikus adottságai igen kedvezőek. A mélységgel haladva a vulkanikus tevékenység hatására gyorsabban emelkedik a hőmérséklet, 520–600 m-en eléri az 50 °C-ot. Emiatt Kárpátalján számos termálvízlelőhely van, legjelentősebbek ezek közül Beregszász, Mezőkaszony, Nagy-Bakta, Veléte, Saján, Nagypalád, Talaborfalva, Ungvár, Beregkisalmás környezetében található (Pop 2003). A lelőhelyeknek mára pontosan tudjuk a napi kapacitását, a víz hőmérsékletét, minőségét stb., ez jelentősen csökkenti a befektetések megtérülésének kockázatát. Egyelőre viszont csak balneológiai célokra hasznosítják (Beregszász,

Mezőkaszony), annak ellenére, hogy szakértők szerint a megye vízenergia- készlete egyenértékű a Lviv–Volinyi kőszénmedence tartalékaival.

6. Bioenergia

A Földön az élőlények életfolyamatainak működéséhez, a biomassza képződéséhez elengedhetetlen a napfény, ugyanis a természetben lejátszódó egyik legfontosabb folyamat a fotoszintézis feltétele. A növények növekedése és szervesanyag-produkciója a fény mennyiségétől, intenzitásától és időszakos eloszlásától függ (Komonyi 2006). A szárazföldön és a sekély vizekben a beeső napfény hatására a növények vizet és szén-dioxidot felhasználva nagy mennyiségű szerves anyagot hoznak létre. Ily módon felépítik önmagukat és szaporodnak. A növények tehát a napenergiát transzformálják és eltárolják önmagukban. Így egyrészt táplálékul szolgálnak más élőlények számára, másrészt igen változatos módszerekkel energetikailag jól hasznosítható energiaforrást képeznek.

A biomassza előnye, hogy hordozója az energiának, ezért nem kell tárolni, és könnyen szállítható. A bioenergia alkalmazása főleg a kistérségek és mezőgazdasági vidékek számára hozhat előnyöket, mivel a bioenergia előállításához szükséges alapanyagot főleg a növénytermesztésben, erdészetben, állattenyésztésben, élelmiszeriparban képződő melléktermékek, a kommunális és ipari hulladékok alkotják.

Kárpátalja területének 56,4%-a erdő, 37,5%-a mezőgazdasági terület, tehát a bioenergetika fejlesztéséhez szükséges feltételek is igen kedvezők. Jellegzetessége a megyének a sokoldalú faipara, így itt évente mintegy 145 ezer tonna energia előállítására hasznosítható fahulladék képződik (Gazda 2009). A biomasszakészletek energetikai célú felhasználása a következőkben valósulhatnak meg: a fakitermelésből, fafeldolgozásból visszamaradt hulladék felhasználáskor; gyorsan növő, magas energiataralmú ültetvények telepítésekor (pl. energiafűz, energianád).

A faipari vállalatok (ТОВ „Фішер-Мукачево”, ТОВ „ЕНО”, ТЗОВ „Перспектива”, ТОВ „СІО-К”, ТОВ „Екран-ЗЛК”, ЗАТ „Перечинський Лісокомбінат”, ДП „Ламелла”, ТОВ „Успіх”, ТОВ „Атлант”, ТОВ „Сведвуд Україна”, ТОВ „Інтер-Каштан”, ТОВ „Соло”) saját fahulladékaikat felhasználják hőenergia előállításához, ezzel a megye több mint 20 millió m³ földgázt takarít meg évente (Gazda 2009).

A közelmúltban a magyarországi finanszírozással pelletgyártó üzem nyílt Técsőn. Az üzem évi 36 ezer tonna, kizárólag fahulladékból előállított pellet termelésére képes. A pellet – darált fűrészporból, faforgácsból vagy egyéb rostos anyagból nagy nyomáson összehéprélt fűtőanyag, amely a fosszilis tüzelőanyagok kiváltására kiválóan alkalmas. Sajnálatos tény, hogy az itt gyártott pellet 100%-a nyugat-európai piacra kerül. Nagybocskó településen az egyik faipari vállalat (ТОВ „Сведвуд Україна”) bázisán a fafeldolgozásból visszamaradt hulladékból szintén a kazánok fűtésére jól felhasználható, magas energiataralmú brikettet gyártanak.

IRODALOM

- Bodnar Volodimir szerk. (1987). Kárpátalja természeti kincsei (Природні багатства Закарпаття). Karpati, Uzshorod
- Bohoczky Ferenc (2004). Megújuló energiaforrások magyarországi felhasználása, energiatakarékosági helyzetkép. / Megújuló energiaforrások felhasználása, szakmapolitikai keretek és a fejlődés lehetőségei Magyarországon és az Európai Unióban. Budapest, 2004. május 17.
- Dmitrenko L., Barandics Sz. (2005). Szélenergia- erőforrások Ukrajnában (Вітроенергетичні ресурси в Україні. / Наукові праці Українського науково-дослідного гідрометеорологічного інституту, Київ, випуск 256)
- Fodor Gyula (2009). Kárpátalja gazdasága. Nehézipar, erdő- és fafeldolgozó ipar. In: Baranyi Béla (szerk.): A Kárpát-medence régiói 11. Kárpátalja. Dialóg Campus Kiadó, Pécs–Budapest (pp. 307–312)

- Gazda László (2009). Kárpátalja stratégiája az alternatív energetika és energiatakarékosság kérdésében (Стратегія Закарпатської області з питань альтернативної енергетики та енергозбереження. / Міжнародна науково-практична конференція „Тиждень екологічно сприятливої енергії”, Кольчино, 2009.04.01)
- Komonyi Éva (2006). Ökológiai alapismeretek. Főiskolai jegyzet, PoliPrint, Ungvár
- Patay István (2003). A szélenergia hasznosítása. Szaktudás Kiadó Ház, Budapest
- Péczely György (1998). Éghajlatlan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest
- Pop Szepean (2003). Kárpátalja természeti erőforrásai (Природні ресурси Закарпаття). TOV „Szpektral”, Uzshorod
- Tóth Péter (2001). A szélenergia hasznosítás környezetvédelmi problémái. / *Szélenergia Konferencia előadásai, MszTE kiadvány, Gödöllő (82-88 p.)*
- Ukrajna Megújuló Energetikai Intézete, Kijev (Інститут відновлювальної енергетики НАН України, Київ) <http://www.ive.org.ua>
- Ukrajnai Szélenergia Társaság (Українська Вітроенергетична Асоціація) http://www.uwea.com.ua/ukraine_wind.php
- VAT EK „Zakarpattyaoblenergo” (BAT EK „Закарпаттяобленерго” – Відкрите Акціонерне Товариство Енергопостачальна Компанія „Закарпаттяобленерго”). Міністерство палива та енергетики України <http://www.energo.uz.ua/index.php?id=24>
- Zakon Ukrajini 1220-VI (Закон України № 1220-VI «Про внесення змін до Закону України „Про електроенергетику” щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії» прийнятий Верховною Радою України 1 квітня 2009 року) <http://www.gdo.kiev.ua/files/db.php?st=995&god=2009>

A-19 Acta Beregsiensis. Науковий вісник Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ. – Ужгород: ПоліПрінт, 2010 – 248 с.
ISBN 978-966-2595-01-7

«Acta Beregsiensis» є науковим виданням Закарпатського угорського інституту імені Ференца Ракоці ІІ. Даний том вміщує дослідження угорською, українською, англійською та німецькою мовами за перше півріччя 2010 року. До випуску ввійшли публікації викладачів та студентів інституту, а також закордонних науковців у сфері мовознавства, літератури, історії, педагогіки, біології, економіки та інших наук.

УДК 001(477.87)

ББК 72.4(4УКР-43АК)

Наукове видання

Acta Beregsiensis

Науковий вісник
Закарпатського угорського інституту ім. Ф. Ракоці ІІ

2010/2

Том ІХ, № 2

РЕДАКЦІЯ: *Козут А., Пенцкофер І.*

КОРЕКТУРА: *Г. Варцаба І.*

ВЕРСТКА: *Гороній А.*

ОБКЛАДИНКА: *К&Р*

ВІДПОВІДАЛЬНІ ЗА ВИПУСК: *Орос І., Шови К.*

Здано до складання 14.04.2010. Підписано до друку 17.05.2010.

Папір офсетний. Формат 70x100/16.

Умовн. друк. арк. 19,9. Тираж 250. Зам. 428.

СП "ПоліПрінт", м. Ужгород, вул. Тургенева, 2.