

Prof. Dr. Jászay Tamás
BME

Az energiaellátás és -fogyasztás jövőképével kapcsolatos tudományos alapok és feladatok

A PEA, Pro Energia Alapítvány konferenciája

„A magyar energia- és környezetpolitika összefüggései és új kihívásai”

MTA Díszterem, Budapest, 2010. október 28. 11:45 – 12:05

Jövőkép

- **Az OECD–IEA becslése szerint, a világ energiaigénye 2050-ig 50%-kal nő. Az igény elsősorban a gyorsan fejlődő országokban növekedik.**
- **Az OECD–IEA szerint a fosszilis energiahordozók még 2050-ben is meghatározó szerepet fognak játszani a primerenergia-ellátásban.**
- **Az egyre szaporodó szélsőséges időjárási jelenségek azt jelzik, hogy a klímaváltozás már megindult.**
- **Az IPCC szerint, ha az ÜHG kibocsátás jelentős csökkentésével sikerül a globális melegedést 2°C alatt tartani, a katasztrofális következmények elkerülhetők.**

Jövőkép

A Világ-csúcstalálkozó a fenntartható fejlődésről (WSSD, Johannesburg, 2002.) az emberiség egésze számára elemi szükségletként fogalmazta meg az energiaszolgáltatáshoz való hozzáférést.

A WSSD Politikai Deklarációjának vonatkozó pontja:

17. We welcome the Johannesburg Summit focus on the indivisibility of human dignity and are resolved through decisions on targets,

timetables and partnerships to speedily increase

- ACCESS TO BASIC REQUIREMENTS SUCH AS
- CLEAN WATER,
- SANITATION,
- ADEQUATE SHELTER,
- ENERGY,
- HEALTH CARE,
- FOOD SECURITY AND
- THE PROTECTION OF BIO-DIVERSITY.

Jövőkép

Az előzőekkel összefüggésben a WSSD megfogalmazza az energetikával szemben támasztott követelményeket.

Nevezetesen:

Az energetika legyen ...

- megbízható,**
- megfizethető.**
- üzletileg életképes,**
- fenntartható és**
- társadalmilag elfogadható!**

Jövőkép

Az Európai Unió középtávú célkitűzése „versbe szedve” vált közismertté:

2020-ig:

- **20% kibocsátás-csökkentés,**
- **20% hatékonyság-növelés,**
- **20% megújuló-hasznosítás.**

Ambiciózus kerek számok és kerek dátumok ezek.

Az EU jó példával kíván elől járni.

A vállalkozás nem lesz olcsó.

Ha sikeres lesz, akkor Európa a XXI. századi energetika vezető ereje lehet.

Mint az EU tagállama, Magyarország együtt menetel.

Alapok

Elterjedt nézet, hogy a fosszilis energiahordozók már kifogyóban vannak. A készletek nyilvánvalóan végesek, de még mindig nagyon nagyok. A jelenlegi fogyasztással számolva – a „nem konvencionális” készleteket is figyelembe véve – szénhidrogénekből közel 100 éves, szénből több mint 200 éves készlet ismert.

A gazdaságtörténet azt mutatja, hogy az új anyagok, technológiák és termékek kiszorítják a régieket messze az előtt, hogy azok kifogynának.

„A kőkorszaknak se azért lett vége, mert elfogyott a kő.”

Alapok

A Nobel-díjas Oláh György, itt az Akadémián mondta, hogy

„Semmi ok sincs energiahiányról beszélni”

„A jelenlegi világfogyasztás tízezerszerese jön folyamatosan a Napból.”

„Csak be kell fogni, és tárolni kell a kínálat és az igény időbeli diszharmóniájának kiegyenlítése, áthidalása érdekében.”

De azt is mondta Oláh György, hogy ...

„a szén nem lehet betiltani.”

A szén óriási készleteivel és egyenletesebb földrajzi eloszlásával versenyben marad. Persze megfelelő, közel zéró emissziójú technológiákkal. Ezek a technológiák már ipari méretben is léteznek, csak még drágák.

Alapok

Néhány példa a XXI. század zéró emissziójú (ZET) technológiáiból:

- **CCS: Karbon-leválasztás és -zárolás sós víztartó rétegekben** (A KvVM Nemzeti Éghajlat-változási Stratégia említ ilyen hazai képződményeket.);
- **Tüzelőanyag-cellák;**
- **CCR: Karbon-leválasztás és -recirkuláltatás** (A CO_2 és H_2 reakciójával metanol előállítása Oláh György eljárásával. Izlandon ipari méretű berendezés került üzembe.);
- **„Hő bányászata” forró száraz kőzetekből;**
- **A megújulók teljes spektruma;**
- **Atomenergia;**

Alapok

Reálisan kell értékelnünk az egész energiaipar környezeti felelőségét.

A teljes végső energiafelhasználás (TFC) és a teljes primerenergia-betáplálás (TPES) aránya (TFC/TPES), tehát az energiaipar hatásfoka világszerte 68% és 72% között mozog, azaz kerekén 70%.

Ez azt jelenti, hogy minden tonna CO₂-ből 700 kg-t a fogyasztó okoz azzal, hogy fogyaszt. Csak a további 300 kg-ért felel az energiaipar a rosszabb (kisebb, mint 100%) hatásfoka miatt.

Kevesen gondolnak erre, amikor a klímaváltozás okáról beszélnek.

Alapok

A megújulók és az energiahatékonyság összevetése:

Mi szól a megújulók mellett?

- az ÜHG-kibocsátás csökkentése;
- a fosszilis energiahordozó-készletek fogyása (nehezedő kitermelés);
- a fosszilis energiahordozók drágulása;
- az ellátás biztonságának növelése;
- a nukleáris energia alkalmazásának elkerülése, vagy mérséklése;
- az importfüggés csökkentése;
- az ország fizetési mérlegének javítása;
- a távlati energiaigények kielégítésére való technológiai felkészülés;
- a központi energiaellátástól való függés csökkentése;
- a helyi források hasznosítása és
- a munkahelyteremtés.

Van ebben valami, amit az energiahatékonyság nem szolgál?

A klímavédelemre költhető pénz oda adjuk, ahol az adott pénzért ez a legtöbb ÜHG-csökkenést hoz.

Feladatok

Nem mi fogjuk megoldani a világ energia és környezeti problémáját, de fokozzuk aktivitásunkat ezen a területen.

Mindenek előtt ott, ahol már vannak pozícióink és jók az adottságaink:

- **Őrizzük meg és fejlesszük nukleáris kompetenciánkat.**
- **Fokozzuk aktivitásunkat a bio-energetika minden területén, beleértve ebbe a marginális mezőgazdasági területek energetikai hasznosítását.**
- **Bővítsük földgázvezetési és gáztárolási kapacitásunkat.**
- **Fokozzuk geotermális adottságaink kiaknázását, beleértve ebbe a hőszivattyús alkalmazásokat és a forró száraz kőzetek hasznosítását.**
- **Használjuk ki maximálisan az energetikai mérés és automatizálás adta lehetőségeket.**
- **Tárjuk fel a hidrogén-technológia alkalmazási és fejlesztési lehetőségeit.**

Feladatok

Fel kell készülni az új technológiák áradatának szakszerű és kritikus fogadására.

Ennek érdekében:

- Szoros és mindenre kiterjedő figyelemmel kell kísérelni a nemzetközi irodalmat és szabadalmi tevékenységet.
- Kiváló BSc diplomásokat ösztöndíjjal MSc vagy egyéb speciális kurzusokra kell küldeni az energetikai tudásközpontokba.
- Be kell kapcsolódni az EU energiakutatási programjaiba.
- Részt kell venni az energetika nemzetközi szakmai szervezeteinek munkájában.
- Meg kell erősíteni és szélesíteni kell a természettudományos alapképzést a műszaki felsőoktatásban.
- Létre kell hozni a természettudósok és mérnökök együttgondolkozásának fórumát.

**Köszönöm a
megtisztelő
figyelmüket.**