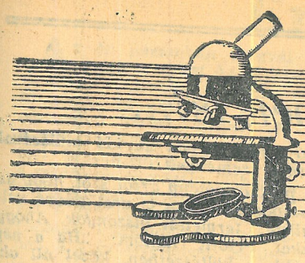

TUDOMÁNY és technika

Egymillió tonna kénsav — a „levegőből"

Különböző tüzelőszerek

során keletkező égéstermék a füstgáz. Teljes elégés esetén az égethető alkatrészek széndioxiddá, vízgőzzé, kéndioxiddá égnek el, a nem éghető ásványi alkatrészek pedig szilárd formában visszamaradnak és részben a salakba kerülnek, részben pedig finom por formájában a füstgázzal eltávoznak. Nagy mennyiségű égéstermék kerül a hőerőműveket környező levegőbe, a vele eltávozó korom és szálló por (pernye) pedig a környezet levegőjét szennyezi. A széndioxid és vízgőztartalma az egészségre nem ártalmas, és különösebb értéket sem képvisel. A tüzelőszerek kéntartalmából származó kéndioxid azonban rendkívül káros az élő szervezetekre, a kéndioxid pedig — a legkisebb mennyiségben is — megtámadja (korrodeálja) a tüzelőberendezések fémfelületeit. A szennyező kénvegyületek eltávolítása a füstgázból tehát gazdasági érdek is.

A gáz kéntelenítése

nagy költségekkel járó művelet. Érthető, hogy világszerte a kutatók ezrei foglalkoznak azzal, hogy olyan tisztítási eljárásokat dolgozzanak ki, amelyek segítségével a füstgázból a szennyező és mérgező alkatrészeket értékesíthető termékek formájában nyerjék ki. Különösen fontos a füstgázok kéntartalmának kinyerése azokban az országokban (például hazánkban is), ahol az erőművek nagy kéntartalmú szenet, vagy olajat használnak fel.

A füstgázban levő korom és pernye eltávolítására különböző porleválasztó berendezések szolgálnak, amelyek vagy mechanikai elven (ciklonok), vagy elektromos elven (elektromos porleválasztók) működnek. Az eddig végzett kutatások azt mutatták, hogy egyes szénféleségekből származó füstgázok szálló porának finomszemcséjű hányada kitermelésre érdemes töménységben tartalmazza a híradástechnikában mind fontosabbá váló ritka fémeket, elsősorban germániumot. A Nehézvegyipari Kutató Intézet az erőművi szálló porok germánium tartalmának kinyerésével is foglalkozik.

A füstgázban levő kénvegyületek kinyerése általában lúgos kémhatású, elnyelő folyadékokkal történik. Ilyenek: az ammónium-hidroxid (szalmiákszesz, nátriumkarbonát, szóda) stb oldat. Ezek az eljárások általában igyekeznek minél olcsóbb vegyianyagokkal dolgozni, és a képződő kénvegyületeket az iparban hasznosítható minőségben termelik ki. A füstgáz kéntelenítési eljárásoknál mostanában egy módszer felé fordult a figyelem. Ennél a füstgázba ammóniát adagolnak, a képződő vegyületek elektromos tisztítással a szálló porral együtt leválasztják, majd az utóbbi mellől vízzel kioldják. Az oldatot bepárolják, a kristályos termék: ammónium-szulfát műtrágya.

A NEVIKI szénkémiai osztályán

ennek az eljárásnak hazai viszonyokra való kidolgozása folyik jelenleg nagylaboratóriumi méretben.

A füstgáz kénvegyületeinek kinyerésével lényegesen kibővülne vegyiparunk kénbázisa. Ennek gazdasági jelentőségét a következő számadatok bizonyítják legjobban: hazánkban évente kb. 10 millió tonna szenet tüzelnek el az erőművekben. Ezekből kb. 50 milliárd köbméter füstgáz képződik. Ha ennek összes kéntartalmát kinyernénk, kb. 1 millió tonna kénsavnak megfelelő ammóniumszulfát műtrágyát tudnánk termelni! Jelenleg hazánk évi kénsavtermelése mintegy 250 000 tonna!

Sipos János, Szücs Zoltán
NEVIKI.

Jedlik Ányostól az Ajkai Erőműig

A XIX. század elején a gőzgép gyors elterjedése hatalmas lendületet adott az ipari fejlődésnek. Azonban hamarosan kiderült, hogy a kezdetben nagyszerű segítőeszköz a fejlődés kerékkötőjévé válik. Ugyanis *a gőzgéppel nyert mechanikai energia csak bonyolult, sok veszteséggel működő hatalmas fogaskerék és szíjjáttételek, drága tengelyrendszerek útján volt továbbítható*, és így is csak nagyon korlátozott távolságra. Előbb-utóbb egy üzemen belül is már több drága gőzgépre lett volna szükség.

Érthető, hogy

hazánk fia, Jedlik Ányos

nagyszerű találmánya, a dinamó, a mai hatalmas áramfejlesztő generátorok őse, a század második felében újabb forradalmi változást jelentett, és igen gyorsan elterjedt. Büszkék vagyunk arra, hogy a villamosenergia továbbítását nagymértékben segítő transzformátor is magyar emberek, *Zipernowsky Károly, Déri Miksa és Bláthy Ottó találmánya*. Ezután mindig nagyobb és olcsóbban termelő áramfejlesztő gépekre volt szükség. Így hódított tért mindjobban a generátorok hajtására szolgáló

nagy fordulatszámú gőzturbina.

Ma sincs versenytársa ezen a téren a nagyüzemi villamosáram fejlesztésében. A villamosságot hamarosan már nemcsak egy-egy üzem gépeinek hajtására használták fel. *Az 1881-es párizsi világkiállításon mutatta be az amerikai Edison izzólámpáját*, amely hamarosan fő világítási eszköz lett, és a villamosenergia terjedésében új korszakot nyitott meg.

Tulajdonképpen ettől az időtől számítjuk a villamosenergia-ipar történetét is. Az első erőmű Ney Yorkban épült, 1882. szeptember 4-én helyezték üzembe. Magyarország e téren is élen járt abban az időben. *Európában először Temesvárott létesítettek közcélú erőművet, 1884. november 14-én.* 1887-ben elindult az első villamosjárat Budapesten, és 1893-ban épültek fel az első, közvilágítást szolgáló erőművek a fővárosban. Vízierőmű is épült hazánkban. 1896-ban helyezték üzembe az Ikervári Vízierőművet. Azonban a gőzturbina hajtással nem lehetett versenyképes, még ma is csak azokban az országokban alkotják vízierőművek a villamosenergia fejlesztés gerincét, amelyek különlegesen kedvező természeti adottságokkal rendelkeznek.

Az első világháború előtt szerte az országban sok, kis erőmű épült. Az akkori viszonyoknak megfelelően tervszerűtlenül, az éppen fellépő igények kielégítésére — *természetesen nem a lakosság igényeinek, hanem egy-egy tőkés vállalkozó igényének megfelelően.* Így elsősorban bányaerőművek épültek. Ezek közé tartozott az 1912-ben üzembe helyezett kis

ajkacsingervölgyi erőmű

is. A főváros teljes villamosítására épült az akkori legnagyobb erőmű, a kelenföldi, amely 1914-ben kezdte meg működését.

A magyar vidék, a városoktól eltekintve, csak hírből ismerte a villamosságot egészen a felszabadulást követő időkig. Így gazdasági, ipari és nem utolsó sorban kulturális fejlődésben középeurópai viszonylatban jóformán egyedülállóan elmaradt. *Az egyes erőtelepek a fogyasztók, ipari települések közelében épültek.* Így azok a vidékek jutottak villamosenergiához, ahol ipar volt: a városok és a bányavidékek. Ez a villamosság területi elterjedését jelenti. Az együttműködő — kooperációs — hálózatok kialakulása lehetővé teszi a villamosenergia távvezetéken való továbbítása. Így kézenfekvő, hogy *nem a fogyasztókhoz, hanem az energiahordozó lelőhelyéhez közel telepítjük az új erőművet.* Ez a lehetőség természetesen csak akkor nyílt meg, amikor az együttműködő rendszer megkezdte működését. A kooperációs hálózat előnyei közül megemlítendő még az is, hogy nagymértékben *növeli a fogyasztók ellátásának biztonságát.* Az együttműködő erőművek üzemzavar esetén kisegítik, helyettesítik egymást.

Nálunk csak 1928-ban épült a Bánhidai Erőmű, és hozzá kapcsolódón az ország első 110 kV-os távvezetéke is, amellyel részben a Budapest—Hegyeshalom vasútvonal villamosítását oldották meg, részben a fővárost és Győrt látták el több energiával. Azonban a további tervezés nagyon lassan haladt, és a háborús készülődés indította csak meg az újabb erőművek építését. A bánhidai távvezeték, amely már a kooperáció első szakasza lett volna, csak alap maradt. *1943-ban részben üzembe helyezték a még ma is legkorszerűbbek közé tartozó*

Ajkai Erőművet,

továbbá a hozzá hasonló Csepeli Erőmű is ekkor épült, és a Mátravidéki Erőmű építése kezdődött a háború alatt. *A magyar energiarendszer fejlődésében fordulópontot a felszabadulás és az államosítás jelentett.*

Ugrásszerű fejlődés forrása lett a tervgazdálkodás, az egységes irányítás. Hamarosan *felépült az országos együttműködő rendszer, 60, 110 és 120 kV-os távvezetékekkel*, sőt, ma már Csehszlovákiával és Jugoszláviával is kooperációs kapcsolatban vagyunk. *A Szovjetuniótól pedig 220 kV-os távvezetéken kapjuk majd a villamosenergiát.* Felépült az inotai November 7 Erőmű, a Tiszapalkonyai Erőmű, — amely jelenleg az ország legnagyobb erőműve, — a Borsodi Erőmű és a Sztálinvárosi Erőmű. Napjainkban folyik a Pécsi és az Ajka II. Erőmű építése. Hamarosan megkezdik a tiszapalkonyainál háromszorta nagyobb teljesítményű, 1965-re felépülő Százhalombattai Erőmű építését, amely a Szovjetunióból érkező és a Dunamenti Olajfinomítóban feldolgozott olaj másra már nem használható maradékát fogja olcsón villamosenergia fejlesztésre használni.

Villamosenergia iparunk fejlődésének jellemzésére csak két adat szolgáljon: *a felszabadulás előtt a legnagyobb termelés idején évente egy főre hazánkban 130 kWó villamosenergia jutott, ma már körülbelül*

600 kwó ez az érték.

A tervek rohamos fejlődést írnak elő, hiszen a fejlett országoktól nagyon elmaradtunk. Az eddigi és a további fejlesztés óriási erőfeszítéseket követel a népgazdaságtól, de a KGST országok, és elsősorban a Szovjetunió segítségével gyorsütemben számolják fel az örökségül kapott lemaradást.

Bacsó Nándor
Ajkai Erőmű Vállalat

Csontvelő átültetés ikrek között

A washingtoni egyetemi klinika vezetői bejelentették, hogy múlt év augusztus 11-én sikeres csontvelő átültetést végeztek két iker között. Az érdekes műtét eredményeit csak most hozták nyilvánosságra, miután megbizonyosodtak a teljes gyógyulásról. Ikrek között csontvelő átültetést az orvosi szakirodalom adatai szerint eddig mindössze két izben végeztek, de mindig sikertelenül.

A szóbanforgó ikerpár két, hétéves kislány volt, akik közül az egyik ún. „aplasztikus anémiában", vagyis olyan betegségben szenvedett, amelynél a csontvelő képtelen vörösvérsejt termelő funkcióját betölteni. A kislány ikertestvérének lábából egy evőkanálnyi csontvelőt vontak ki, és azt sós oldatban cseppenként, mint a vérátömlesztésnél, a beteg testvér vérkeringésébe juttatták. Az eset ismertetésénél az orvosok elmondották azt is, hogy egyelőre nincs kideritve, vajon az ikertestvér csontvelője pótolta-e a beteg gyerek csontvelőjét, és átvette annak funkcióját, vagy csupán hozzájárult ahhoz, hogy annak csontvelője meggyógyulhasson és újból megkezdhesse a vérképzést.

(UPI)

Tengeralattjáró helikopter

Jacques Piccard, a híres sztratoszféra kutató Auguste Piccard fia New Yorkban *gyűjtést indított* egy ún. „Mesoscath" megépítésére, amely nem egyéb tengeralattjáró helikopternél. Jacques Piccard ennek segítségével kívánja folytatni tengeralatti kutatásait.

(A „Presse"-ből)

„És mégis mozog a föld"

A kontinensek mozgása

A kutatások azt bizonyítják, hogy kontinenseink a Föld forgása következtében nyugat felé, és az Egyenlítő felé tolódnak el. Grönland például évente 36 méterrel távolodik Európától. A Washington és Párizs közti távolság egy év alatt körülbelül 4 méterrel lesz nagyobb. 1926-tól 1933-ig Buenos Aires 15 métert „utazott" nyugat felé.

A szárazföld különböző részei függőleges irányban is mozognak. Egyes részek lassan a tengerszint fölé emelkednek, mások lesüllyednek. A partmenti vizek elnyeltek néhány ősi várost és kikötőt a Földközi-tenger, a Fekete-tenger, a Perzsa-öböl partján. A Skandináv-félsziget ellenben évente a tengerszinthez viszonyítva egy métert emelkedik.

(A „Nauka i Zsizny"-ből)

Emelkedik a Himalája

Ez egyáltalán nem „légből kapott" hír, hanem valóság: a Himalája valóban emelkedik. Az 1955 augusztusában végbement erős földrengés óta a csúcsok a tengerszinthez viszonyítva 30 méterrel lettek magasabbak. Ezt a tényt egyelőre még csak precíz műszerekkel állapították meg, de a Himalája csúcsai továbbra is emelkedni fognak, nemsokára már az alpinisták is megérzik.

(A „Nauka i Zsizny"-ből)

Békés verseny a matematikában

A R. I. A. S. nevű amerikai tudományos kutatóintézet megállapítása szerint az Egyesült Államok körülbelül egy színvonalon áll a Szovjetunióval az elméleti matematika területén. Az alkalmazott matematikában azonban — hangzik az amerikai szakértők megállapítása —, a Szovjetunió igen rövid időn belül felülmúlja az amerikai teljesítményeket.

TUDOMÁNYOS kislexikon

BIOGÁZ: Istállótrágya és egyéb mezőgazdasági hulladék erjesztésével nyerhető gáz. Minősége a városi háztartási gázéval egyezik meg. A hulladékokat betontartályokban 30—40 C fokon erjesztik. A visszamaradó szilárd maradék jó trágya.

BITUMEN: Az ásványolaj feldolgozás maradéka. Fekete színű, közönséges hőmérsékleten szilárd anyag. Főleg az útépítő ipar használja nagy mennyiségben.

BIZTONSÁGI ÜVEG: Minden olyan üveg, amely — törés esetén — vagy nem képez szilánkot, vagy az nem éles. Ilyen a drótbetétes és a műanyaggal ragasztott réteges üveg. Nem képez éles szilánkot az edzett üveg sem. Készítésénél a meleg üveget gyorsan hűtik le, ilyenkor az üveg felülete keményebb lesz. Töréskor a kemény felületi réteg elporlik, s a szilánkok nem sértenek. A közlekedési eszközök ablakait készítik ezekből.

BOROSTYÁNKŐ: Több ezer évvel ezelőtti fenyők megkeményedett gyantája. A sárgásfehér, világossárga, vagy barna színű borostyánkő könnyebb a víznél. A Balti-tengeren — főleg ősszel — halásszák. Ilyenkor az erős hullámverés kiszabadítja a parti homokból. Ékszereket készítenek belőle.

BRÓM. Folyékony, vörösbarna színű, rendkívül mérgező anyag. Bőrre cseppenve is sebet ejt. Főleg a vegyületei fontosak. Ezeket a gyógyászatban, fényképészetben használják. Könnygázbombákban a brómaceton nevű vegyületét használják.