A ZSIL-VÖLGYI SZÉNÁNYÁSZAT A XX. SZÁZAD ELEJÉN. A KORUKAT MEGHALADÓ TECHNOLÓGIAI ÚJÍTÁSOK

THE COAL MINING IN JIU VALLEY AT THE BEGINNING OF THE XX.th CENTURY. THE AGE'S UP TO DATE INNOVATIVE TECHNOLOGIES

András József¹, Kovács József²

^{1,2}Petrozsényi Egyetem, Gépész- és Villamosmérnöki Kar, Gépész-, Ipari- és Szállításmérnöki Tanszék, 332008 Románia, Petroșani, str. Universității nr. 20, Telefon: +40-722-262067

¹iosif.andras@gmail.com

²kovacsi@mail.com

Abstract

The Jiu Valley coalfield, discovered in early 19th century, has reached, under the favorable influence of the industrial revolution and the general economic boom occurred among the Austrian-Hungarian Empire, an outstanding development until the 1900's when it became one of its important industrial complexes. Being a new born coal mining region, the technical endowment incorporated the age's up to date results, which led to a dynamic evolution, in terms of production increase, social development transforming a retarded region into a flourishing, strong, social-economic structure. The paper deals with a short overview of these innovative elements which allowed this development.

Keywords: coal mining, Jiu Valley, technology, innovative, 20th century.

Összefoglalás

A Zsil völgye gazdag szénvagyonra, amelyet a XIX. század legelején fedeztek fel, és amelynek ipari méretű kitermelése a század 60-as éveiben indult be, több gazdasági és geopolitikai tényező kedvező hatására arra vezetett, a XIX. század utolsó negyedében és a XX. század elején, a Zsil völgye elnevezés alatt köztudatban ismert szénmedence, gazdasági-társadalmi és kulturális születése és fejlődése kibontakozott. Ezen ipari komplexum születése és fejlődése a térségben, amely a bányászatra alapozott és nagymértékben befolyásolva volt az ipari forradalom által, annak köszönhető, hogy újszülött bányaavidék mivolta lehetővé tette a legkorszerűbb, a korában még újításnak számító eljárásokat és gépeket, berendezéseket vezettek be, ennek következtében pedig a termelés robbanásszerűen növekedett, ezzel együtt pedig a termelékenység és a gazdasági hatékonyság is. A jelen dolgozat ezeknek a korukat meghaladó technológiai megoldásoknak egy részét mutatja be.

Kulcsszavak: szénbányászat, Zsil völgye, XX. század, technológia, újítás

1. A Zsil-völgyi szénbányászat kezdete és fejlődése a XX. század elejéig

A Zsil völgye alattalajában rejlő gazdag kokszolható és magas fűtőértékű kőszén-vagyon létezéséről már régebb, sokkal a XIX. század derekán történt ipari kitermelés megkezdése előtt volt tudomás [1].

Ennek kitermelése a XIX. század 60-as éveiben indult be, több gazdasági és geopolitikai tényező kedvező hatására, melyek következtében a XIX. század utolsó negyedében és a XX. század elején, a Zsil völgye elnevezés alatt a köztudatban ismert szénmedence gazdasági-társadalmi és kulturális születése és fejlődése kibontakozott.

A Zsil völgye korszerű fejlődése, egy ipari komplexum születése és fejlődése a térségben, amely a bányászatra alapozott és nagymértékben befolyásolva volt az ipari forradalom által, egy olyan jelenség, amely két erővonal által lett serkentve:

- a térség fő természeti általajai kincsének, a szénnek a kitermelése, amely az ipari forradalom első szakaszában mint energia erőforrás annak elsődleges gerjesztő eleme;
- korszerű műszaki és technológiai eljárások bevezetése, amelyek nélkülözhetetlenek voltak a szénkészlet hatékony értékesítésére, úgy a kitermelés, mint az elsődleges feldolgozás terén.

A bányászat fejlődése általában és a kőszén kitermelése, különösképpen Európaszerte a XVIII. század végén és az egész XIX. század folyamán létrejött változó jelenségeknek köszönhető, melynek meghatározó tényezője az ipari forradalom volt.

A bányászat iránt az ipari forradalom által gyakorolt kedvező befolyás kétvetületű és kétirányú volt, éspedig, egyrészt mint a korabeli tudomány és technika vívmányainak alkalmazási területe, másrészt mint egyéb ipari ágaknak, a szállításnak stb. fejlődéséhez szükséges nyersanyagok szolgál-

tatója, amely befolyásolja a térség fejlődését.

Ugyanakkor a bányáipar fejlődésének igényei (szellőztetés, víztelenítés, természetes energiaforrásoktól független meghajtó berendezések stb.) kedvező, serkentő hatást gyakoroltak a műszaki tudományok és a technika fejlődésére.

Az ipari forradalom első szakaszának, mely a XIX. század 50-es éveig tartott, az volt a jellegzetessége, hogy a köszenet kizárólag primer, mechanikai energiaforrásként alkalmazták, mely minőségét, egyéb alkalmazási területek mellett, mint például a kohászat, a villamos energia általános térhódítása idejéig megtartott.

Mindezen kedvező körülmények a XIX. század 60-as éveiben oda vezettek, hogy a Zsil-völgyében az ipari méretű kőszénbányászat beindul, és már a XX. század első évtizedének a statisztikái egy olyan társadalmi-gazdasági valóságot mutatnak, amely fél évszázad alatt ugrásszerű fejlődésről tanúskodik.

Ez a gazdasági fejlődés egyaránt társadalmi és kulturális fejlődést is előidézett, főleg a Zsil völgye bányászatában a legkorszerűbb műszaki vívmányok beillesztésének köszönhetően, ami arra vezetett, hogy ez az aránylag fiatal ipari komplexum 1895–1910 között Magyarország széntermelésének a 11,5-20% -át adta.

Az Európában és a Birodalomban már működő szénbányákhoz viszonyítva a Zsil völgyinek az volt a különlegessége, hogy újszülött bányavidék mivolta lehetővé tette a legkorszerűbb, a korban még újításnak számító eljárások és gépek, berendezések bevezetését, ennek következtében pedig a termelés robbanásszerűen növekedett, ezzel együtt pedig a termelékenység és a gazdasági hatékonyság is, mindezek megalapozták a térség társadalmi kibontakozását.

2. A Zsil-völgyi szénbányászat műszaki ellátása a XX. század elején

Egy hozzávetőleges számítás szerint az 1896-os évben az összes Zsil-völgyi bányák berendezéseinek és gépeinek összegezett teljesítménye körülbelül 1400 LE volt. A bányatársulatok a következő berendezésekkel rendelkeztek [8]:

- A „Salgótarján” társulatnak bérelt kincstári mélyművelési bányáiban a vasúti sínek hossza 1,5 km, a felszínen 1,7 km állati erővel és 7,2 km mozdonnyal; rendelkeztek négy 70 LE mozdonnyal, egy 60 LE aknagéppel; egy szellőztető ventilátorral és 670 csillével.
- A „Salgótarjáni” társulat mélyművelési bányáiban a vasúti sínek hossza 25 km, a felszínen 2,5 km állati erővel és 9 km mozdonnyal; rendelkeztek öt 400 LE mozdonnyal, két 160 LE aknagéppel, négy kötélpályával, 14 db egyenként 535 LE gőzkazánnal, két szivattyúval, egy ventilátorral és három osztályozó művel.
- Az „Urikány–Zsil-völgye” társulat mélyművelési bányáiban a vasúti sínek hossza 22,1 km, a felszínen 0,8 km gépi erővel; rendelkeztek négy 90 LE gőzkazánnal, két mozdonnyal, négy ventilátorral, három osztályozó művel és 502 csillével.
- A „Felső Zsil völgye” társulat mélyművelési bányáiban a vasúti sínek hossza 1,3 km, a felszínen 2 km állati erővel és rendelkeztek hat csillével.

Az 1914-es „Magyar bányakalauz” [8] összefoglalja a kb. 35 évvel későbbi helyzetet.

A „Salgótarjáni” társulat Zsil-völgyi bányáiban a szállítás a következőképpen történt:

- állati erő segítségével a mélyművelési bányákban 103,639 km hosszú vasúti pályán és 9,8 km hosszú külszíni vasúti

pályán;

- a külszínen 1,2 km hosszú vasúti pályán 3 gőzmozdonnyal és 5,4 km-en elektromos mozdonnyal; a külszínen 0,2 km-en nyerges vontatóval, 0,2 km-en vég nélküli kábelrel, 12,6 km-en kötélpálya segítségével,
- a bányában 2 km hosszúságban a külszínen 0,7 km-en gravitációsan.

Ezenkívül 19 függőleges emelő berendezés által, 13 akna gép által függőleges aknáknál, melyeknek hossza összesen 1818 m, 33 szállító berendezés által és 3660 csille és vagon segítségével.

Ugyanakkor létezett három szénosztályozó mű, 31 gőzkazán 4300 m² hősugárzó felülettel, négy gőz turbina összesen 3300 kW teljesítménnyel, hét elektromos generátor 5300 kW teljesítménnyel, 20 vízszivattyú, 50 ventilátor, 120 sűrített levegővel működő fejtőkialapács, 28 szénvágógép, négy Craelius típusú fűrőgép, 68 más berendezés és 150 km. hosszú elektromos vezetékek.

A lónyai kincstári bányákban, melyeket a Petrozsény, Livazény és Petrilla községek kerületein létező bányászati koncessziókban műveltek, a szállítás a következőképpen történt:

- állati erő segítségével a mélyművelési bányákban 4,8 km hosszú vasúti pályán és 2,9 km hosszú külszíni vasúti pályán;
- a külszínen 40,5 km hosszú vasúti pályán 8 gőzmozdony segítségével,
- 4 km hosszú kötélpályán,
- 1 km hosszú lejtaknán a föld alatt és 0,25 km-en külszínen,
- 2 külszíni lejtőn összesen 80 m hosszúságban
- 7 függőleges aknán, melyeknek összes hossza 450 m.

Ezenkívül létezett: 8 gőzkazán 2120 m² hősugárzó felülettel, két gőzgép 3700 LE teljesítménnyel, két generátor 2700 kW teljesítménnyel, 11 szállítóberendezés, 12

vízszivattyú 109 LE összteljesítménnyel, egy 67 LE Seltner típusú osztályozó berendezés, 18 elektromos fűrógép, 3 darab 15 LE szénjővesztő berendezés, 16 elektromos berendezés, 2 kézi mélyfűrészi és egy gőz mélyfűrészi berendezés, 16,5 km hosszú elektromos vezeték és 61 kW-os világításra használt felszerelés.

Az „Urikány-Zsil völgye” társulat, mely az Urikány, Vulkán, Felső-Barbatyén, Alsó-Barbatyén, Livazény és Korojesd községek területei közelében fekvő bányászati koncessziókban művelt, a következőképpen biztosította a szállítást: 36,029 km hosszú vasúti pályán a mélyművelési bányákban és 8,931 km hosszú vasúti pályán a külszínen, továbbá a külszínen 6,326 km hosszú vasúti pályán gőzmozdony vontatással, 0,921 km hosszú vasúti pályán elektromos mozdony vontatással, 4,535 km hosszú kötélpályán, 0,663 km hosszú végtelen kábel által, 1,061 km hosszú lejtaknán a föld alatt és 0,997 km lejtőn a külszínen, 13 aknán, 7 lejtaknán, melyeknek összhossza 485 m, 7 függőleges aknán, melyeknek összhossza 747 m, 10,23 LE elektromos mozdony által, 17 elektromos meghajtású szállító berendezés és 4 pneumatikus szállító berendezés által, valamint 2638 csille és vagon által melyeknek kapacitása egyenként 5 métermázsa. Ezenkívül létezett: 9 gőzkazán 1400 m² hősugárzó felülettel, 3 gőzturbina 8160 kW teljesítménnyel, egy gőzgép 408 kW teljesítménnyel, 132 Dinamo típusú generátor 4250 kW teljesítménnyel, 18, 945,6 LE, 16 Pelczerde ventilátor 230 LE, 7 osztályozó mű, 45 Otto típusú kokszelemence, 206 pneumatikus szénfűró, 7 szénjővesztő gép, 17 km hosszú elektromos vezeték és 720 kW-os világításra használt felszerelés.

A „Felső Zsil-völgye” társulat, amely Krividia falu és Vulkán, Urikány és Kimpu lui Neag községek területein művelt, a szállítást a következőképpen biztosította: 4 km. hosszú vasúti pályán a mélyművelési bányákban és 2 km hosszú vasúti pályán a

külszínen állati erővel; három szállítási berendezés külszíni lejtaknán, összesen 130 m hosszúságban, öt szállítási berendezés lejtaknán a bányában 270 m hosszúságban és öt szállító berendezés függő aknán 236 m mélység hosszal, 7 szállító berendezés 110 LE teljesítménnyel, 280 csille egyenként 5,5-7,5 q kapacitással. Ugyanakkor létezett: 2 gőzkazán 70 m² hősugárzó felülettel, 5 szivattyú 53 LE teljesítménnyel, 6 Geisler típusú ventilátor, 2 elektromos meghajtású dobos szénelválasztó berendezés, 6 sűrített levegővel működő fejtőkalapács, elektromos fűrésztelep, 10 km hosszú elektromos vezeték és 7 km hosszú magas feszültségű vezeték Lupényban és 8 LE világításra használt felszerelés.

Az 1908–1911 időszakban megvalósult több nagyszabású létesítmény a Zsil-völgyi bányatársulatok üzemeiben:

- három, a ma lónyai bánya területét képező bányatelek (bányamezők) feltárásával, aknamélyítéssel;
- a petrozsényi villanytelep felépítése, 1912-ben, amely két egyenként 3700 LE teljesítményű turbógenerátorral volt ellátva;
- a petrozsényi, 230 tonna/óra kapacitású Északi szénosztályozó kiépítése;
- 1336 Friemann-Wolf típusú biztonságos benzínlámpák tárolását-karbantartását szolgáló lámpaházak létesítése stb.

Mindez arról tanúskodik, hogy negyven év leforgása alatt a Zsil-völgyi bányáiparban a legmegfelelőbb fejlesztési és szervezési módszerek lettek kifejlesztve és ennek eredményeként a XX. sz. elején kikristályosodtak azok a termelőszervezetek, amelyek némi változásokkal a második világháború elejéig, de még az azt követő pár évig is működtek a Zsil Völgyében.

A befektető bányatársulatok azon iparkodtak, hogy a szénkitermelés minél magasabb hatékonysággal és kibírható önköltséggel történjen.

Jellemző elemekként említhetjük: a tárófejtéstől az aknafejtésre való áttérést; olyan fejtési módszerek bevezetését, amelyek a széntelepek terjedelmének és alakjának legjobban megfeleljenek; a gőz- és villamosenergia alkalmazásának kiterjedését; a fejtés gépesítése réselőgépek alkalmazásával, a szállítási eszközök abban az időben forradalmi jellegűnek mondható megváltoztatását (sodronypálya, gőzvita, csillás-mozdonyos szintszállítás stb.) .

A lupényi bányák fejlesztése érdekében, az „Urikány-Zsil-völgye” Társaság is számottevő befektetéseket eszközölt.

Folyamatosan végeznek feltérési munkákat az Északi, Szt. István, Viktória, Ilona, Karolina aknáknál, a telek északi részén, valamint a Déli és Ella aknáknál, a telek déli részén, ezek megnyitásának érdekében.

A széntelepek feltérása egy következetes folyamat, melynek természetes következménye a szénterelés növekedése, ami majd a korszerű technikai eljárások bevezetését eredményezi.

Ami a szállítást illeti, érdemes megemlíteni, hogy ennek a folyamatos gépesítése volt a fő célpont. A lupényi bányákban a villamos meghajtású szállítási berendezéseket tartották a legmegfelelőbbnek. Ezért már 1898-ban bevezették a tárókban az első ilyen típusú rendszert. 1903-ban a Szt. István tárnában már 1450 m hosszú villamosított vasútvonal létezett, míg az Északi tárnában 1400 m és a Déli akna talptárnáján öt villamos meghajtású, a lupényi bánya műhelyében gyártott mozdonyokkal végezték a szállítást.

A felvonógépek beillesztése terén is előjáró helyzetben voltak a Zsil-völgyi bányák, az első ilyen gépet a Déli aknához szerelték fel, előbb egy 65 LE-s villamos motorral, melyet később egy 120 LE-sel helyettesítettek.

Öt sodronypálya biztosította a szén szállítását a négy osztályozó üzemhez.

A lupényi bányák folytonosan növekvő

villamosenergia szükségletét 1900-ban a Szt. István akna közelébe telepített villanyközpont építésével elégítették ki. Ennek a XX. sz. 20-as éveiben kibővített utódjának, négy generátorának összesen 11800 kW teljesítménye volt.

A „Salgótarján” Társaság legfontosabb létesítménye a vulkáni bányák megnyitása volt 1900-ban. A szén minősége, a készlet nagysága arra vezettek, hogy három évvel a megnyitásuk után a társulat bányái között a vulkáni bányák az első helyet foglalják el a Társaság bányái között. A három bánya, amely itt megnyílt, a következő:

- a Nyugati bánya, amelyet egy 1580 m-es táróval tárnak fel, 1902-ben a Krividia völgyben, 630 m szinten;
- a Keleti bánya, amelyet egy 600 m. hosszú haránttáróval nyitnak meg, 630 m. szinten, a Valea Arsului-ból, amely a 13., 9., 8., 7., 6., 5., 4. és 3. telepeket harántolta, ezzel a főszintet alapozva meg;
- a Chorin bánya, amelyet a mélyebb szintek feltérása végett nyitottak meg, a készlet azon részein, ahol a telepek vízszintesek vagy dőlésük kisebb.

Ily módon akarták, hogy a régebbi munkálatok ne gyakoroljanak befolyást az újabbakra. A Keleti és Nyugati bányák alapszintje a Chorin bányától, elválasztó szintként volt tekintve.

A bányát a főakna mélyítésével nyitották meg, melyet a Krivádia völgyében, 580 m-re észak felé a Keleti-Zsil folyó partjától helyezték el. Az aknamélyítést az I. világháború kitörése előtt kezdték el, és ennek befejezése után fejezték be.

A 352 m. mély akna a 619,2 és 267 m szintek között 5,72 m átmérőjű volt, a falak biztosítását 45 cm vastagságú betonhasábokkal végezték.

Ez az akna az akkori Zsil völgyében a legmélyebb volt, a fémszerkezetű aknatornyának magassága 30 m; a 600, később 1000 LE-s gőzmotorral meghajtott felvonógépe minden útnál, 500 m mélységből 20

m/s sebességgel 4 db. 700 kg. szenet tartalmazó csillét volt képes felhozni, azaz évente 500000 tonnát.

Az akna a 18., 17., 15., 13. telepeket harántolta, míg kelet felé 1400 m hosszúságban és nyugat felé 1600 m hosszúságban elővált két csapásirányú tárna, amelyek nagy része a szénben vajatott, a 480 m szinten, a 15., 13., 8/9., 7., 5., 4., 3. telepek feltárását tették lehetővé.

A bányanyitáson kívül az úgynevezett Vulkáni Csoport a szén kitermeléséhez és nemesítéséhez szükséges műszaki feltételek biztosítására is nagy hangsúlyt fektetett.

A Chorin akna mellet, a Krivadia folyó völgyében egy 125 tonna/óra kapacitású központi osztályozó üzemet telepítettek, amelyet egy 40 LE villanymotor hajtott.

Ez az osztályozó mind a három vulkáni bánya termelését képes volt feldolgozni, 1909. év kezdetétől a „Felső-Zsil völgyi” Társaságét is, a szenet, a meddő eltávolítása után 5 szemcseméretű osztályba szortírozta.

1900-ban teszik le alapját a régi vulkáni villanytelepnek. A telep egy 100 kVA generátorral volt ellátva, amelyet egy 130 LE gőzgép hajtott, és amelyhez 1905-ben egy 190 kVA turbógenerátor lesz hozzáadva. Mivel ez a telep nem elégítette ki – elektromos energia szempontjából – a „Salgótarján” Társaság bányáit, 1909-ben elkezdődik Vulkánban egy új villamos telep építése, ami elégségesnek bizonyult a Társaság bányáinak villamosenergiával való ellátásában. E villamos telepet 1910 februárjában adták át, amely két egyenként 1080kVA-es Siemens–Schuckert turbógenerátorral volt ellátva, amelyeket egy-egy 1200 LE Zoelly-turbina hajtott; 1913-ban lett megrendelve a harmadik 2500 kVA-es Siemens–Schuckert turbógenerátor, egy 2700 LE. Melms–Pfenninger turbina meghajtással; az egész berendezés gőzmeghajtása 13 atm nyomáson és 300 °C-on történt, öt kazán segítségével, 409,5m² égési felületen; 1910-ben szerelték fel a Vulkán–Petrozsény ma-

gasfeszültségű vonalat.

Felélénkült a bányászati tevékenység a „Salgótarján” társulat petrozsényi csoportja keretében is. Ez a csoport a Petrillai, Petrozsény Keleti, Petrozsény Nyugati, Dilzsa és Aninoszai bányákat foglalta magába.

Korszerűsítették a külszíni berendezéseket, az elhelyezésüket úgy rendezték, hogy egy ésszerű fejtési rendszernek feleljenek meg.

Úgy, mint Lupényben és a lónyai telepen, a vulkáni és petrozsényi csoportoknál is ütemesen áttérnek a tárófejtésről az aknafejtésre.

Így például a petrillai Deák bányánál 1912-ben befejeződik a főtelep kutatása és feltárása; a Deák aknát 1910-ben 143 m-ről 207 m-re mélyítik, 1913-ban a régi 60 LE felvonógépet, amelyet 1872-ben szereltek fel, egy erősebbel helyettesítik, és egy fém-szerkezetű aknatoronnyal látják el; a többi bányatelepen is mélyítenek szállítási vagy szelőztetési aknákat.

A feltárási és elővájási műveleteken kívül, még említendő az 1900-ban a hidraulikus tömedékelés bevezetése, a száraz tömedékelés helyett vagy azzal együtt: a petrillai bányánál, 33 m³/óra kapacitással és 1915-ben a Vulkáni bányáknál is.

A kitermelt szén osztályozása céljából, a „Salgótarján” Társaság két osztályozót működtetett a petrozsényi telepen, éspedig az 1910-ben épített Keleti osztályozót, melynek kapacitása 70 tonna/óra volt, amelyet egy 26 LE villamos motor hajtott és a Westfáliai rendszer szerint, mozgó választó szitákkal, a Keleti és a petrozsényi bányákból kifejtett szenet osztályozta; a Nyugati osztályozó pedig, amelyet 1896–1897 között építettek, melynek kapacitása 90 tonna/óra volt, amelyet egy 124 LE villamos motor hajtott, a Nyugati és Dilzsa bányákból kifejtett szén osztályozását végezte 80.

A Petrozsényi Csoport bányáinak szükséges villamos energiát az 500 kVA teljesítményű villanytelep szolgáltatta, amelyet a Brassói Társulat épített 1894-ben és to-

vábbfejlesztette 1898-ban és 1901-ben. A villanytelep 1916-ig üzemelt, de 1910. után csak rövid időközökben működött, inkább mint tartalék berendezés szolgált.

Mint látjuk, a műszaki felruházás a Zsil-völgyi bányászat fontos jellegzetessége, ami biztosítja a Birodalom más részeiben folytatott bányászattal egyenlő vagy azt túlszárnyaló szintet, és megalapozza hosszú távú fejlődését.

Ezen előrehaladásokat a korabeli statisztikai adatok is tükrözik, de a korabeli egyetemi tankönyvek és cégek katalógusai tanúskodnak róla [12].

Egy, a petrozsényi bányahatóság által 1911-ben előterjesztett jelentésből kiderül – a bányahatóság abban az évben alakult – hogy a Zsil-völgyében 268,7 km hosszú ipari vasút létezett, melyből 45,6 km gőzmozdonyos vontatásra és 8,5 km villamos mozdonyos vontatásra voltak beállítva, valamint 16,7 km hosszú sodronypálya volt működésben; létezett 23 akna és 7 sikló; 11 villanygenerátor működött 9853 kVA, azaz 13400 LE teljesítménnyel; a gőzgépek összteljesítménye 2900 LE; 30 réselőgépet és 217 fejtőkalapácsot használtak, amelyeknek 17 kompresszor szolgáltatta a sűrített levegőt stb.

Ez a műszaki fejlődés a széntermelés fokozatos növekedését szolgálta, és valóban, ez az 1868-ban elért 852,90 tonnától (ez az első ismert széntermelésre vonatkozó adat) 1913-ban a termelés eléri a 2229855,30 tonnát, mely termelési szint csak a XX. sz. 40-es éveiben lesz újból megközelítve. Hozzávetőlegesen megjegyezzük, hogy a 2013. évi Zsil-völgyi széntermelés kb. ugyanennyire zsugorodott.

Ezek, a Zsil-völgyi szénbányászatnak az úttörőkorszakában beillesztett újítások alapozták meg annak a későbbi műszaki fejlődésnek a kibontakozását, amely a II. világháború kezdetéig biztosította a Zsil völgye bányászatának az európai és világ színvonalú színvonalát. Ide sorolható például a szénbányászat fejlődésében egyedi technológiai

újdomságnak számító, a lupényi bányában, az 1926–1927 évben beindított, a világon az első kísérletezése: a teljes fémbiztosítással ellátott frontfejtés [1].

Szintén a forradalmi újítások közé sorolható, a petrillai bányában, Franz Kasper mérnök által kifejlesztett, az első pajzs típusú lépegető biztosítás, 1941-ben, pár évvel az angol (1944) Dowty cég által fejlesztett biztosítás előtt és jóval a szovjet eredetű OMKT pajzs előtt. Feltételezhető, hogy valamikor az újító kapcsolatban lehetett Ursitz Jánossal (aki hasonló idomú pajzsot, már akkor a bányászatban alkalmazott hidraulikus támokkal látta el, és 1959-ben szabadalmaztatta [9]).

Nemcsak saját szakemberek fejlesztésével volt világ színvonalon a Zsil-völgyi szénbányászat, hanem az akkoriban csúcstechnológiáknak és gépeknek számító eljárásoknak az ipari alkalmazásával.

A két világháború között a műszaki fejlesztés tovább folytatódik. Ez az a korszak, amikor a műszaki fejlődés lépést tart az általános európai fejlődés szintjével, és az időszak kiemelkedő technológiai újdomságait hamarosan alkalmazzák. Ebben az időszakban a műszaki berendezések korszerűsítésre kerülnek, új bányauzemek nyílnak, az elektromos energiát az összes bányászati létesítmények alkalmazzák.

A lupényi bányában, a 30-as években, több korszerű fejtőgépet próbálnak ki, e tevékenység eredményeképpen a fejtési termelékenység eléri az akkoriban csúcserőtelmeknek számító 7 tonna/műszak értéket.

Ezzel kapcsolatban, ezeknek előzményeként megemlíthjük a Victor Blasian által szabadalmaztatott réselőgépet, amelynek szerkezeti felépítése befolyásolta e gépek későbbi fejlődését.

3. Következtetések

A Zsil-völgyi közszenbányákban, a XIX. sz. végén és a XX. sz. elején a korát meghaladó műszaki technológia vívmányait szé-

leszkörűen vezették be. Ennek eredménye a termelt szén minőségének és mennyiségének, úgymint a termelékenységek és a gazdaságosság ütemes növekedése volt. Ez a trend tükröződött úgy a korszerű, de a földtani viszonyoknak megfelelő fejtésmódszerek alkalmazásában, mint a bányüzemek kulcsberendezéseinek az észszerű kiválasztásában és a műszaki eljárásokban (szállítás, jövesztés, energiaellátás, meghajtás, vízteleltetés, szelőztetés) alkalmazott megoldásokban.

Így például 1880-ban használták az első sűrített levegős üte működő fűrókalapácsot, 1895-ben az első pneumatikus forgással működő fűrógépet. 1892-ben vezetik be az első réselőgépet, 1909-ben pedig az első tárcsás réselőgépet.

1880 és 1910 között a pneumatikus erő használata általánosan elterjed, minden bányüzemben. Ugyanebben az időszakban gőzzel hajtott berendezéseket folyamatosan felváltják az elektromos meghajtású berendezések.

Az időpontnak megfelelő legkorszerűbb előbb gőzgéppel, később villanymotorral meghajtott akna-felvonógépek, egyéb folyamatos és nemfolyamatos szállítóberendezések lettek beillesztve.

Megjegyzést érdemel a központi villanytelepekben a gőzturbinák alkalmazása és a háromfázisos váltóáram bevezetése, a gőzgépes meghajtások ütemes helyettesítése villanymotorossal, melyek a kornak mindannyi műszaki újdonságai voltak.

Ugyanakkor, említést érdemelnek azok a berendezések, eszközök, amelyek a munkabiztonságot szolgálták, ezek is a kornak megfelelőek voltak, mint például a szellőztetők, a villamos világítás, az egyedi biztonságos lámpák és a jelző-kommunikációs eszközök.

Szakirodalmi hivatkozások

[1] Hoffmann, K.: *Bericht über die im Auftrage der durchgeführten geol. Untersuchungen des*

Sieben tertiären Kohlenbeckens im Zsiltal. Magyar Földtani Társulat Munkálatai, IV. k., 1868.

- [2] Idem, *Das Kohlenbecken im Zsiltal.* V. k., 1870. Kantner János: A Zsilvölgyi m. kir. kincstári szénbányászat. B.K.L., 1903. II. kötet, 16 sz., 235-258.
- [3] Andreics, J., Blascheck, A.: *A Salgótarjáni Kőszénbánya részv.-társ. zsilvölgyi bányái.* B.K.L., XXXVI. 1903. II. kötet, 15 sz., 125-191.
- [4] Krizko Bohus: *Az Urikány-Zsilvölgyi magyar kőszénbánya részvénytársaság lupényi bányatelepének rövid ismertetése.* B.K.L., XXXVI. 1904. I. kötet, 2 sz., 83-112.
- [5] *** *A Felső-Zsilvölgyi Kőszénbánya Társulat vulkáni bányaműveinek rövid ismertetése.* B.K.L., XXXVI. 1903. II. kötet, 20 sz., 537-543.
- [6] Baron, M., Wersanski, E., Andras, I.: *Valea Jiului la începutul secolului XX / Zsil völgye a XX. század elején.* Universitas, Petroșani, 2013. ISBN 978-973-741-350-5
- [7] Déry K.: *A magyar szénbányászat ismertetése, különös tekintettel az 1900. évi párisi Nemzetközi kiállításon résztvevő vállalatokra.* Werbőczy Könyvnyomda Részvény-társaság, Budapest, 1900.
<http://mek.oszk.hu/10800/10849/10849.pdf>
- [8] *Magyar Bánya Kalauz.* (Déry Károly alapítása) Nyolcadik évfolyam, 1914. Budapest, 186-190.
- [9] *Hidraulikus páncélpajzs frontfejtések biztosítására.* Ursitz József bányamérnök, Petőfibánya, 1959. május 14. Szabadalmi leírás, OTH, <http://epub.hpo.hu/e-kutatas/?lang=HU>
- [10] *Réselőgép.* Blásian Victor okl. bányamérnök Lupényben. 1912. november hó 20-ika. Szabadalmi leírás, OTH, <http://epub.hpo.hu/e-kutatas/?lang=HU>
- [11] Ilias Nicolae, Andras I., Baron M.: "Technological premiers (news) in the Jiu Valley (Romania) coal-field until the 2nd world war." Fifth International Mining History Congress. Milos Conference Center-George Eliopoulos, 2001.
- [12] *Modern Methods of Producing Coal.* 1902 Catalogue Number 48.
http://books.google.com/books?id=wrBIAAAA_MAAJ&printsec=frontcover&source=gb_book_other_versions_r&cad=2_1