



# **100 éve kezdődött a vágathajtás gépesítése Dorogon.**

**Glevitzky István**

okl. bányagépész mérnök, okl. bányaművelő mérnök

**Dr. Korompay Péter**

aranyokleveles bányagépészmérnök

A Dorogi (Esztergomi) Pilisi szénmedence 222 éves szénbányászatának két, átlagtól eltérő, különleges jellemzője volt:

-- A karsztvíz elleni gigantikus küzdelem.

-- Éljenjáró kezdeményezések a vágathajtás gépesítésében, a vágatbiztosításban.

A következőkben a gépi vágathajtás fejlődését tekintjük át, s abban kiemelten vizsgálva a Dorogi régió mérnökeinek technikusainak alkotó szerepét.

## A kezdet.

A vágathajtás kezdeti eszközeit értelem szerűen az érc és sóbányászattól örököltük, hiszen a Kárpát-medencében is évszázadokkal előzte meg a szénbányászatot.

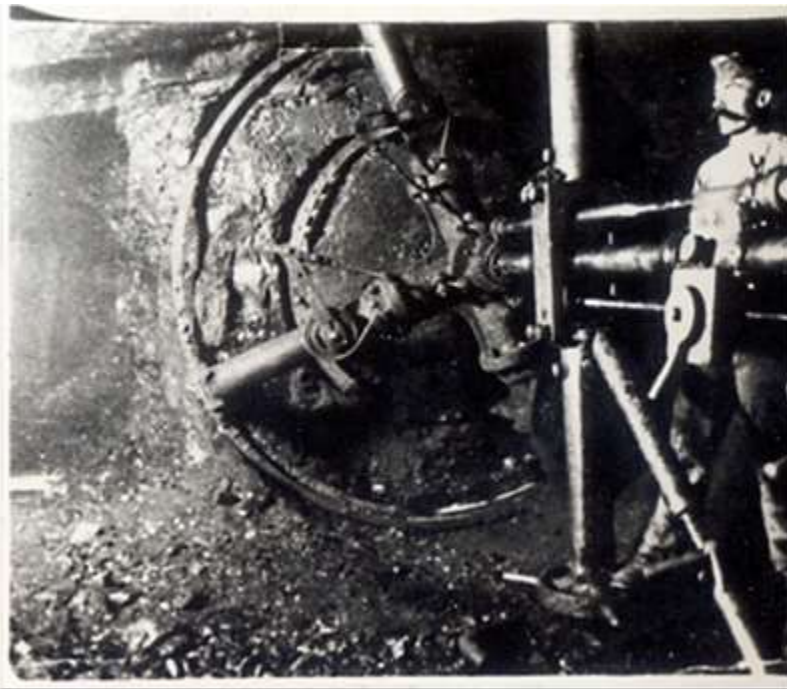
Kezdetben a robbantásos eljárást a darabos szén termelésének piaci követelménye miatt csak mérsékelten alkalmazták.

A szén jövesztésének eszközei az egy és kéthegegyű csákányok, a különböző méretű feszítő rudak voltak. A kevésbé kemény kőzetben a nyeles csigafúrót alkalmazták.

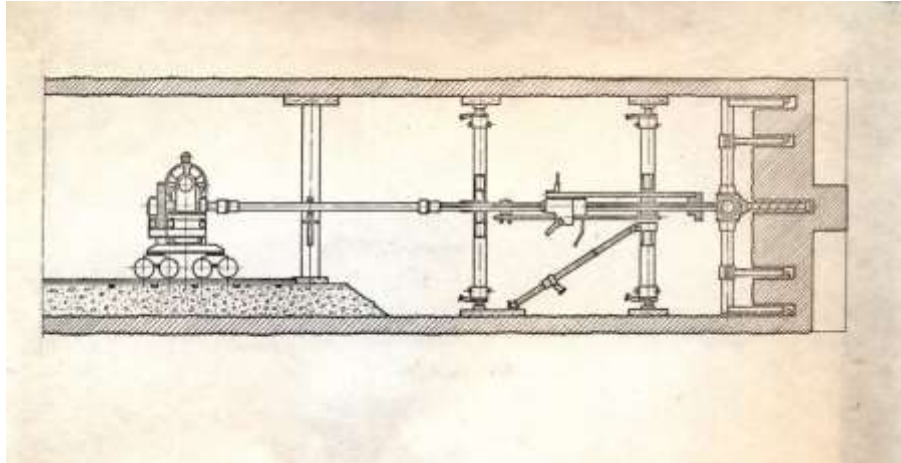
Az 1800 évek első harmadában jelentek meg a fúrógépek. Általában állványos kivitelűek, energiaforrásuk a kézi erő, gőz, víz, sűrített levegő, elektromosság. A számtalan típusból kiemeljük a selmeci *Brossmann Jenő* és *Richter Gusztáv* kőzetfúró gépeit. A magyar szénbányászatban a svéd *Craelius* féle kőzetfúró típus terjedt el.

A robbantólyukak fúrását az 1880 körül megjelent sűrített levegős kézi fúrógépek oldották meg. Ebben az időben váltotta fel a fekete lőport a töltényalakra préselt robbanóanyag, melyeket gyutaccsal kellett indítani.

Magyarországon az elővájások gépesítésének első sikeres kísérlete 1921-ben Dorogon **dr. Schmidt Sándor** bányamérnök, bányaaigazgató, és **Dezső Kálmán** gépészmérnök - német szabadalom alapján - alkotása a „művájár” volt.

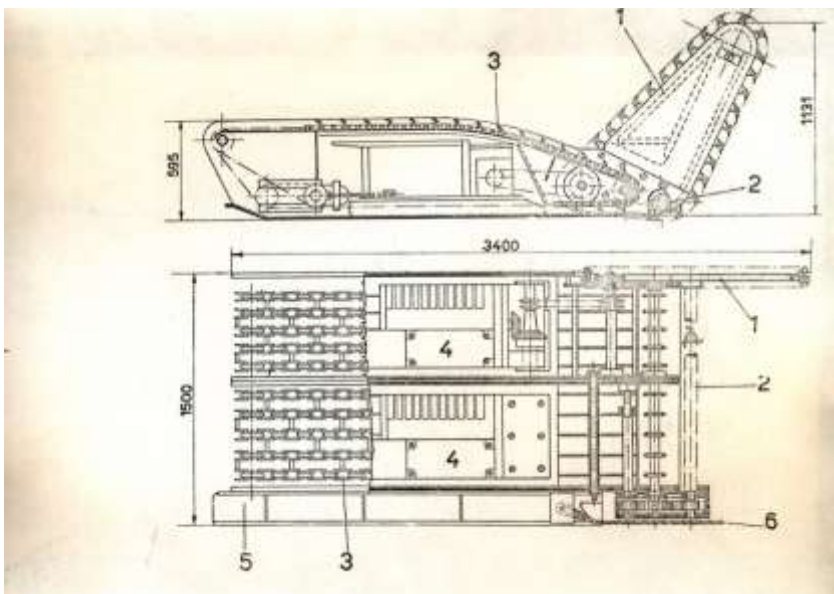


A 2 db.oszlopos állványra szerelt, 2,5 m átmérőjű, körszelvényű vágat kihajtására alkalmas „művájárt” később a körülréselt mag letörésére alkalmas berendezéssel is ellátták. A kísérletek során napi 10 m elővájási sebességet is elértek. Gondot a készlet felrakása, elszállítása a körszelvényű vágat biztosítása jelentette.



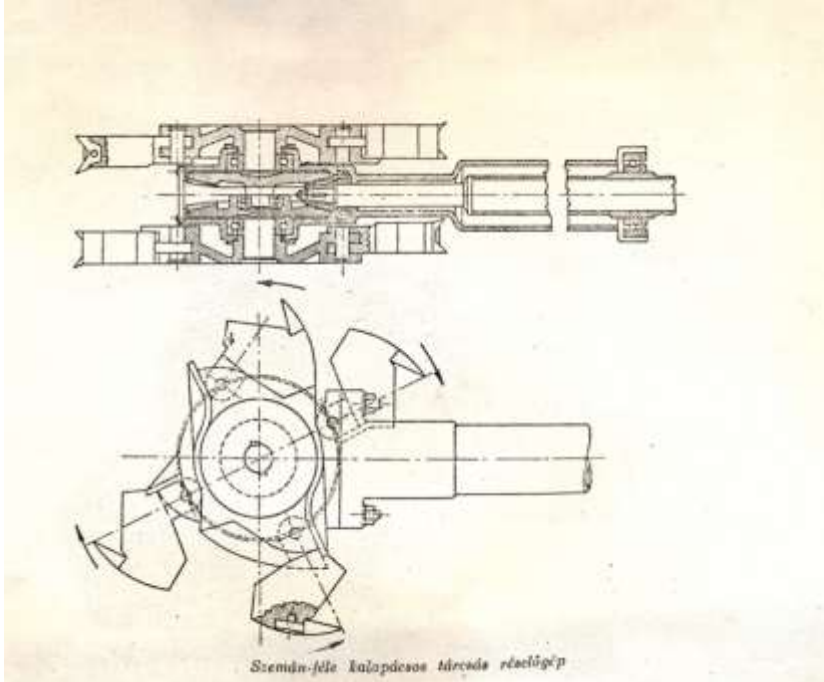
Meg kell említeni a korai, századfordulós, majd későbbi kevésbé sikeres kísérleteket is:

- Dr. Wolff M. által konstruált sánta tárcsás – fűrészlapos- réselőkészülék (1902)
- Vulkáni Gépgyár szabadalmaztatott réselő szerzsáma, kálisóbányászat részére.
- Meinhart Vilmos réselő szerzsáma (1913)
- Bagó Ferenc bányamérnök kézi szénfűrészse, a dorogi műhelyben elkészült. (1941)
- Dr. Schmidt Sándor, Török Sándor, Schlattner Jenő fejtőgépe (1944)



Újszerű az aprító és felhordó láncszőnyeg alkalmazása. A fejtés réselő láncsal (1) és réselő rúddal (2) történt. Kísérletek a háború kezdetén abba maradtak.

- Szemán István, Kummer Ferenc, Török Sándor fejtőgépe



Újdonság a forgócsákányos réselőfej.

A gép magassága 1 m.  
Páncélkaparóra szerelték, a vitlával vontattak. A gép szerkezeti magassága nem haladta meg az 1 métert.

## Visszatérve a „művájárhoz”

*Schmidt Sándor 1921 július 11-én kézzel írt levele: „ Nagyságos **Korompay Lajos** bányaigazgató Úrnak Dorog. A művájár szabadalmának eladása alkalmából kedves kötelességemnek tartom annak az együtt munkálkodásnak bizonyítékát is szolgálni mellyel a gépet fejleszteni és tökéletesíteni igyekeztük és igyekszünk. Ezért a vételárból 50.000 koronát ajánlok fel Neked oly képen, hogy 25.000 koronát jelen soraimmal egyidejűleg nyújtok át, 25.000 koronát pedig akkor, ha a próbagépek leszállítása után az első megrendelések fel lesznek adva. Természetesen a német szabadalom elnyerése előfeltétele az ígéretem teljesítésének. Hiszem, hogy az a szoros együttműködés mellyel társulatunk javát szolgáljuk az érdekközösséggel erősödik, s segítségemre leszel a jövőben is, hogy a gépeket tökéletesítsük. Szívvelyes üdvözzellettel Schmidt Sándor,,*

A vágathajtás gépesítésének kezdete olyan érdeklődésre adott számot, hogy a berendezést 1921. február 20-án vasárnap **Horthy Miklós** kormányzó is meglátogatta a bányában.

Idézett (rövidítve) az „Esztergom és Vidéke” újság február 22-én megjelent számából.

„**Dorog díszben.** Gyönyörű verőfényes reggel köszöntött febr. 20-án, vasárnap a díszbe öltözött Dorogra. A bányatelepen szépen rendezett és salakkal felszórt utak mellett mindenütt felkoszorúzott oszlopok állottak.

**A kormányzó érkezése.** Fél kilenckor már nagyszámú közönség gyülekezett össze a két díszkapu közötti téren. A bejáró díszkapunál **Riedl Lajos** tábornok, a széntermelés katonai kormánybiztosa várakozott. Pont 9 órakor robogott be a pályaudvarra a hatalmas „Turán” géppel a különvonat és tolatott a bányavágányra a díszkapu elé. A bányászzenekar a Himnuszt játszotta, míg a díszszázad kürtösei felváltva harsogva fújták a díszjelet.

**Fogadtatás.** A bejáró díszkapunál **Riedl Lajos** tábornok, a széntermelés kormánybiztosa fogadta Ő Főméltóságát. A díszszázad feszes vigyázz! állásban állott s miután a parancsnok leadta a jelentését, szemlét tartott Ő Főméltósága. **Palkovics László** alispán üdvözölte Ő Főméltóságát. A kormányzó úr Ő Főméltósága válaszában kifejtve jövetelének célját, személyesen akar meggyőződni a széntermelés mikénti állásáról.

**Bevonulás a bányába.** Ő Főméltósága néhány perc alatt átöltözött és kíséretével a részükre készített személyszállító kocsira szállott s a bányászinduló hangjai mellett és egyenruhás bányászok sorfala között tűnt el a zakatoló kocsis a Riemann altáró szűzmáriás bejárójába vitte Magyarország első emberét a föld mélyébe, a fekete gyémántok országába, ahol ha becsületes munka folyik, felderül itt fenn minden kunyhó és palota lakójának arca. Ő Főméltósága megtekintette a bányát és a bányászat terén reformot jelentő „Művájár”-t, amely Schmidt Sándor találmánya.

**A bányászok küldöttsége.** A rendelő épület felolvasó termében félkör alakban állottak a bányamunkások, középen **Schmidt Sándor** bányaigazgatóval. A zöld posztóval leterített asztal közepén Ő Főméltósága, jobbról **Dr. Csernoch János** bíboros hercegprímás, és balról **Dr. Czobor Imre** főispánfoglaltak helyet. Schmidt Sándor bányaigazgató üdvözölte Ő Főméltóságát a dorogi

bányamunkások nevében. Biztosította Ő Főméltóságát és általa az országot, hogy a magyar bányamunkás átérezve az ország nehéz helyzetét, erejének megfeszítésével, törhetetlen magyar lélekkel dolgozik és dogozni fog. Beszédjének befejeztével „Jó szerencsét!” bányászüdvözléssel köszöntötte Ő Főméltóságát, aki azonnal hosszabb beszédben válaszolt, illetve beszélt a bányamunkásokhoz. Büszkén állította oda a magyar bányamunkásságot mint olyant, amely ma az egész világ bányamunkásai között vezet és nem engedi meg semmi körülmények között sem, hogy megmételeyezzék azt. Vácsolja az ország általános nehéz helyzetét, de rövidesen enyhülést vár. Ebben a nyomasztó helyzetben mindenki érzi a nyomorúságot, de legjobban és itt példaképpül állítja oda a magyar középosztályt, amely rettenetes sorsát némán túri. Pontos számadatokban mutatja ki, hogy míg egy bányamunkás havonta 6419 korona 54 fillérbe kerül, addig a végzett legmagasabb polcon álló tisztviselő csak 4542 korona 62 fillér kiadást jelent az államnak. A lehetetlen helyzet megszüntetésére egyedül a munkát tekinti célravezető eszköznek. Befejezésül kijelenti, hogy a hallottak és tapasztaltak után jó hazafiaknak tartja a bányamunkásokat és üdvözlését küldi a munkában és otthonlévőknek is. Ugyancsak „Jó szerencsét!” bányászüdvözléssel vesz búcsút.

Ebéd. Az előállott fogatokon előre meghatározott sorrendben vonult Ő Főméltósága és kísérete a meghívott vendégekkel együtt *Schmidt Sándor* bányaigazgató lakására, ahol díszebéd volt. A lakoma alatt *Dr. Csernoch János* bíboros hercegprímás mondott nagyhatású beszédet. Az ebéden részt vettek: *Horthy Jenő*, a kormányzó testvére, *Bartha Richárd* vezérkari főnök, *Magasházy László*, *Görgey György* őrnagyok...A meghívottak között voltak: *Riedl Lajos* tábornok, széntermelési kormánybiztos, *Dr. Czobor Imre* főispán, *Dr. Chorin Feren* a bányatársulat vezérigazgatója, *Dr. Reimann* társulati ügyvezető igazgató, *Csanády László* bánya főfelügyelő, *Schmidt Jenő* és *Lajos* bányaigazgatók, *Korompay Lajos* és *Kralovánszky Jenő* bánya főgondnokok.

A Kaszinóban mintegy 150 tiszt- és civil vendéget látott vendégül a bányatársulat, ahol *Kovács Béla* mérnök, bányagondnok töltötte be a házigazda szerepét

Az elutazás. Délután 2 óra 45 perckor éljenzés és a bányászzenekar muzsikája mellett kíséretével utazott el Ő Főméltósága Budapestre, hogy kedves emlékeket vigyen magával és hagyjon Dorogon.

Indulás a Reimann altáróba

„Művájár” bemutatása a Kormányzónak.



A KORMÁNYZÓ ÉS KÍSÉRTÉI INDULTÁRA KÜZDŐ ÉS REHABILITÁCIÓS ELŐTT.



A KORMÁNYZÓ A LEJÁRNI GÉPÉBEN SCHMIDT SÁNDOR Bányavezető MEGYARÁZATÁT HALLGATJA.



A KORMÁNYZÓ MEGSZEMLÉL A DOROGI Bányában egy szénfejítő gépet, Schmidt Sándor Bányavezető és Dezső Kálmán mérnök találmányát.

1. Schmidt Sándor, 2. Horthy Miklós, 3. Biedl tábornok, 4. Dezső Kálmán mérnök, 5. gép feltalálója,

HORTHY MIKLÓS KORMÁNYZÓ LÁTOGATÁSA A DOROGI SZÉN Bányákban.

Látható, hogy az újságíró, feltehetően izalmában a képfeliratokat felcserélte.

**Schmidt Sándor** kifejtette, hogy az egyik legnehezebb bányamunka a vágathajtás, emberpróbáló munkaterhelését gépesítéssel szeretnék csökkenteni.

Dr. Schmidt Sándor



A fejlesztés sikerrel járt, az egyik megmaradt írásos dokumentum az 1932-ben Várpalotán a Schmidt-féle művájárral kihajtott 250 m hosszú, évtizedekig stabilan álló vágat anyaga.

**Korompay Lajos** bányagazgató, aki végrehajtotta a vasút és a közút alatt átmenő vágat robbantás nélküli kihajtását, írta a „Várpalota szénbányászata a felszabadulás előtt” 1965-ben megjelent könyvében, hogy „Még ma is épen áll” a vágat, 33 évvel az elkészülte után. (Lásd a 48 old utolsó, 49 old első három bekezdését.)

Széleskörű elterjedését elsősorban a termelvény elszállításának gépi megoldatlansága okozta.

A Schmidt-féle művájár szabadalmát a német Flottmann művek vette meg továbbfejlesztésre.

gyakorlatban általában két, egymással párhuzamosan haladó fővezél oldják meg. Ezeket szükség szerinti távolságban egymással összekötik, a így biztosítják a levegő körforgását. A párhuzamosan haladó lég-vezél, lehet egy szintben az alapfolyósóval, de legtöbb esetben 2–3 m szintkülönbséggel, fölötté halad.

Dorogi tapasztalataimon okulva, ahol megtörtént egy alkalommal, hogy egyik fejtésből eredő 1 m<sup>3</sup>/min. vízbetörés, mely igen sok hőmököt hozott magával, lépcső volt, a különben 30 m<sup>3</sup>/min. teljesítményre berendezett vízemelő berendezést elfulladásztani. A szompvágatok, valamint a szívókárák megteltek homokkal. A kritikus helyesetet egyetlen, kivételén az alapfolyósóban felszerelt 2 m<sup>3</sup>-es szivattyú oldotta meg.

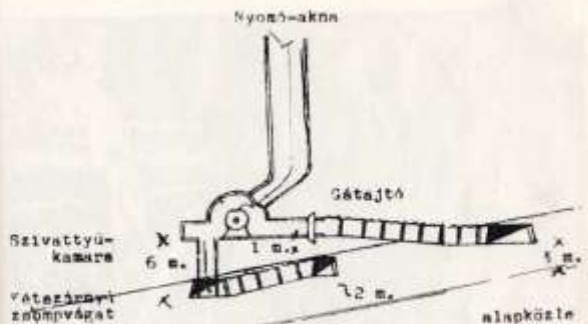
Hogy tehát hasonló eset Várpalotán ne történhessen meg, a lég-vezélt nem az alapfolyósó fölött, hanem 1 méterrel alatta hajtottam ki és ezzel a fakadó vizet etvezetéseire is felhasználtnam. A főszállító alapfolyósó állandóan szűz maradt.

A szintes bányafolyósókat általában, 3 %-os emelkedéssel — talpházával — emelés köhajtani abból az elvből kiindulva, hogy a csilló szálltásához szükséges vonóerő emelkedésben felfele az üres csillóval ugyanannyi legyen, mint lefelé a megrakott csillóval. Ettől csak akkor kell eltérni, ha nagyobb mennyiségű vizet levezetését (iszap-törnedékkeléssel) kell biztosítani.

A várpalotai alapfolyósók is 3 %-osok voltak. A lég-vezélt, melynek végét rendszeren megelőzte a felette haladó fővágatot, a fedőoldalon megfelelően kiképzett visszacsúzával lett kivitelezve azért, hogy a fakadó vizet a szompokba vezethesse.

Lerögzíttem ugyanekkor a bányabéli szivattyútelepeknek általános elrendezési — minden esetben megkövetelt — elvét. Az alapfolyósó fölött 1 m szintkülönbséggel létesítendő el a szivattyú-kamra. Az alapfolyósó szintje alatt 3 méterrel haladó víz-vágat vizet az alatta 2 m szintkülönbséggel kihajtott szompvágatokba vezet. A szompvágatok lehetőleg nagyok legyenek és mindenkor kétzárnyúak, melyek középontjában készítenő el a falazott, a szivattyú-kamrába vezető szívókára. Ennek megtöltése a szompokkal összekötött, tolozársakkal felszerelt csővezetékek útján történik. A szivattyúk nyomóvezetéke az alukába vezet, az alapfolyósó és szivattyúkamra összekötő vágatában egy vaszerkezeti gátajtó nyer beépítést. Vázolt elrendezés mellett a szívómagasság 6,5 m.

A 45-ös alapfolyósó mintegy 100 m mélyen halad a Székesfehérvár — Veszprém-i vasútvonal alatt. A bányatörvény, meg maga a MÁV is igen szigorú előírások betartása és munkálatok állandó ellenőrzése (külön szintezés) mellett engedélyezi az ilyen harántolásokot. Az alapfolyósó hossza, melyet falazatban vagy betonban kellett volna kiépíteni — 45 fokos biztonsági pillér mellett — 250 méter.



5. Főszállító alapfolyósók, víz-vezélt, szompvágatok, valamint szivattyú-kamrák általános elrendezési vázlata.

Javaslatot tettem ekkor arra, hogy az alapfolyósót a Dorogon készült Schmidt-féle „műráj”-al fogom mindenemű lézser felhasználás nélkül elkészíteni. Javasoltam továbbá, hogy a 2,5 m átmérőben kifűrt vágatot előhajtás közben — hogy a szénnek ne legyen ideje kiszáradni és peregni — 2–3 cm vastag torokret-réteggel fogjuk benonni.

A budapesti bányahatóság részéről WEISS Károly tárgyalta az engedélyezési ügyet, aki elfogadta és megfelelő biztonsági órákat tartotta javaslatomról. A MÁV is elfogadta a javasolt megoldást.

Ez a torokvezetett bányafolyósó, mely 1933-ben lett kihajtvva, átélte az 1933-as vízbetörést, egy elég hosszú ideig víz alatt volt — amint értesültem — még ma is épen áll, nem hagyott rajta nyomot az idők vasfoga.

Az előbb említett vízbetörést 1933. október 7-én kaptok a 45 alapfolyósó kihajtása közben, amikor az, a főereszketől — ahonnan meg lett indítva — vágatvégével 1,2 km moogott. A 2,5 m<sup>3</sup> triász vízbetörés 3,25 atm. túlnyomással súdult a bányába (ézt 1934. III. 24-én mértük az akkor elkészült gáton) és rengeteg homokot hozott magával. Most igazolta helyességét az alapfolyósó alatt elhelyezett víz-vágat, mely a vízbetörés közelében szinte teljes szelvényében megtelt homokkal. Utóköz-

Dr. Schmidt Sándornak a gépesítés fejlesztésében a kapcsolata Korompay Lajos várpalotai vezérigazgatói kinevezése után (1923) sem szakadt meg. Ezt bizonyítják az egymásnak írt, eljuttatott levelek, (1929 október 3, 1929 október 8, 1929 november 4, 1930 április 4.) melyek témája a fejések gépesítése (Beine-féle réselőgép, Flottmann láncos réselőgép), német, osztrák tanulmányutak, cégkapcsolatok („Kransky, Frölich @ Klüpfel Unternehmung für berbauliche Arbeiten und Maschinenfabrik” Wien, „Gewerkschaft des Bruckdorf-Nietlebener Bergbau-Vereins, Halle”, „Vereinigte Stahlwerke A.G. Abteilung Bergbau, Essen”) voltak.

## F típusú gépcs család.

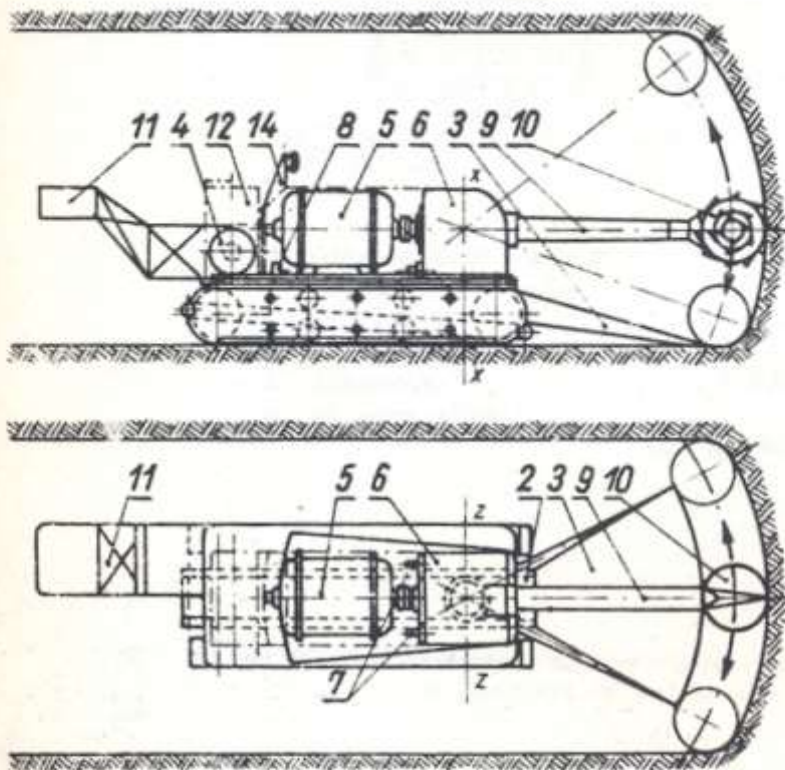
A világháború után komoly műhelymunka folyt Dorogon a vágathajtás gépesítése terén, amely később az F típusú vágathajtó gépek fejlesztésének világhírnevét alapozta meg.

Az F típusú gépcs család elsősorban vágathajtó gépek voltak, de kedvező körülmények között fejtésben is használták.

A fejlesztéseket dr. Ajtay Zoltán a Dorogi Szénbányák Nemzeti Vállalat igazgatója irányította.



A villamos meghajtású F-1 típusú réselő szerszám feltalálói az 1949. május 20-i találmányi bejelentés alapján a dorogi feltalálók **dr. Ajtay Zoltán** bányamérnök, **Szilárd József** gépészmérnök és **Koszorús István** gépkonstruktor voltak. A 185. lajstromszámú szerzői tanúsítványt az Országos Találmányi Hivatal az AA-188 számú határozattal 1952. szeptember 30-án adta ki. A találmány szerkesztési munkálataiban még **Nábrádi Árpád** és **Váradai László** is részt vettek.

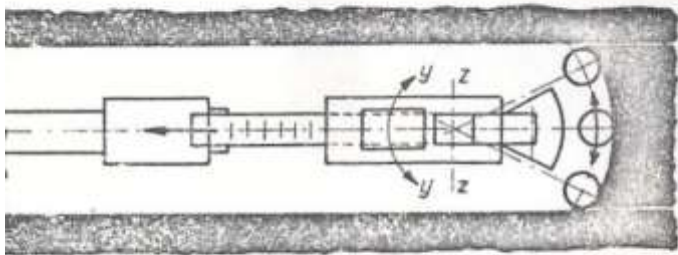
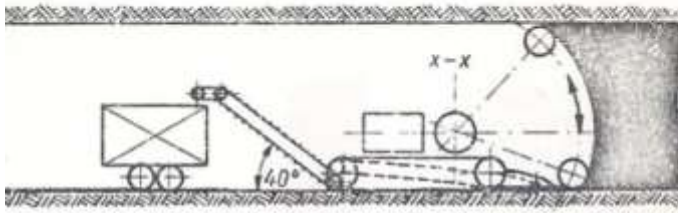


- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1 Hernyótalpas alváz                                 | 8 Vízszintes irányú mozgás vezérműve |
| 2 Kaparószalag                                       | 9 Fejtőkar                           |
| 3 Terelőcsőr   | 10 Fejtőkorongok a meghajtóművel     |
| 4 Kaparószalagot és hernyótalpat hajtó villamosmotor | 11 Gépészülés                        |
| 5 Fejtőmotor   | 12 Villamos kapcsolószekrény         |
| 6 Vezérlő és hajtómű                                 | 13 Védőburkolat                      |
| 7 Független irányú mozgás vezérműve                  | 14 Fényszóró                         |

Dorog, 1949. október 9.

"F" típusú fejtő-rakodógép elvi vázlata  
(a szabadalmi bejelentés szerint)

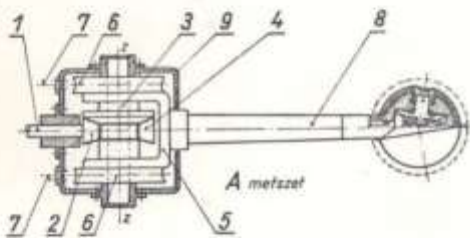
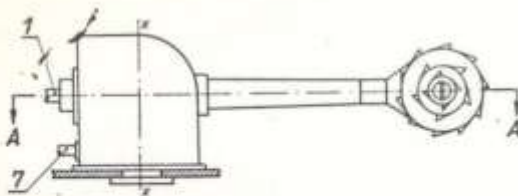
termelvény kiszállítását a hernyótalpak közé szerelt kaparó



Darog, 1949. július 23.

0 1 2 3 4 m

"E" típusú fejtő-rakodógép technológiai ábrája  
(a szabadalmi bejelentés szerint)



- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 1 Villamosmotor tengelye          | 6 Csavorkerekek                                 |
| 2 Meghajtómű tengelye és kúpkerek | 7 Csavarorsó a függőleges síkban való mozgáshoz |
| 3 Közvetlítőkerekek               | 8 Fejtőkör                                      |
| 4 Kúpkerek                        | 9 Vezérműház                                    |
| 5 Hajtókör villója                |   |

Darog, 1949. szeptember 5.

"E" típusú fejtő-rakodógép vezérművének és műratárcsáinak vázrajza  
(a szabadalmi bejelentés szerint)

Sorozatos fejlesztések következtek, melynek célját **dr. Ajtay Zoltán** a következőkben határozta meg:

„ A nagyteljesítményű fejtő-rakodó (vágathajtó gépek) iránti igény, a gyors vágathajtással elérhető jelentős műszaki előnyökkel és költségcsökkentéssel magyarázható. E következményekhez nem utolsó sorban kapcsolódik az emberi erő kímélése is, amely következményeket azonban a hagyományos vágathajtási módszerekkel kiegészíteni már nem lehet.

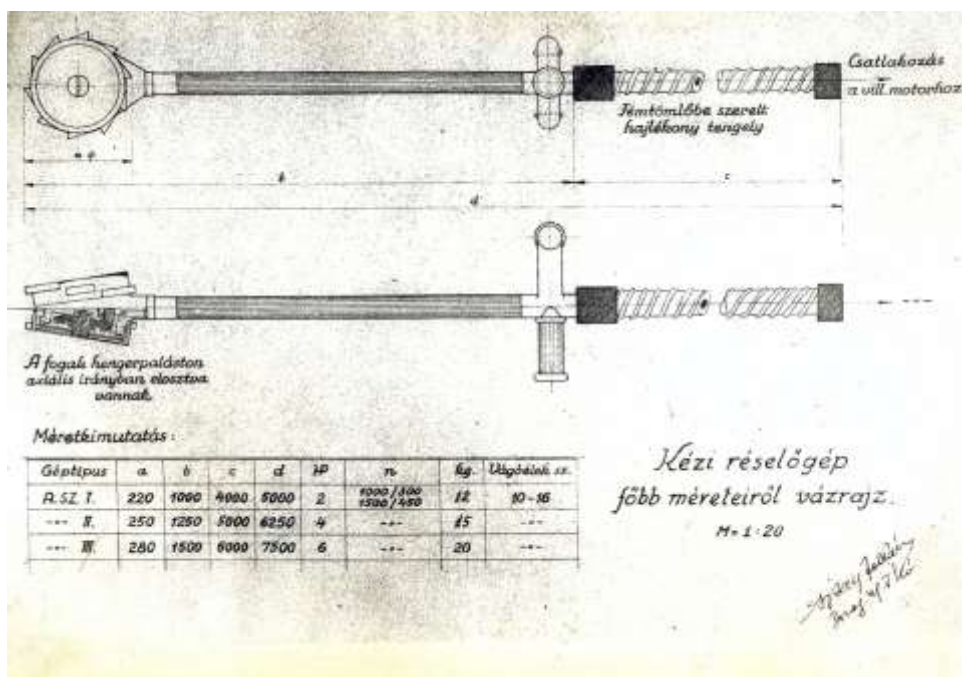
A közvetlen megtakarításhoz járul még a költségeknek egy további csökkentése az által, hogy nemcsak maga a vágathajtó gép, hanem valamennyi egyéb, a vágathajtáshoz használt üzemi berendezés pld. szállító-, szellőztető- vízemelő berendezés stb.- gyorsabban szabadul fel más irányú használatra és így a beruházott tőke jobban kihasználható.

A bányáüzemnek további előnyt jelent a fejtési mezők gyors feltárásának lehetősége, az új munkahelyek rövid időn belül való előkészítése és az, hogy a hazafelé haladó fejtések kísérő vágatai rövidebb ideig állnak kihasználatlanul, csökken azok fenntartási igénye.

A korszerű fejtő-rakodógépek alkalmazása és a velük elérhető nagyobb fejtési sebesség a feltárás és előkészítés összehangolására kényszerítette a bányászati szakembereket. Ez az irányzat viszont csakis megfelelő gépi vágathajtással elégíthető ki.”

### F1 típusú kézi-gépi réselőgép.

Az első kísérleteket 1949 májusban kezdődtek a Dorogi Szénbányák Nemzeti Vállalat Tokodaltárói Üzemében. Az ott kialakított réselő szerszám kézi meghajtású volt. A gép jövesztő szerszáma két , tompaszög alatt kiképzett tengelyen, egymáshoz képest ellentétes irányban forgó tárcsákból áll. A réselő szerszám tengelyét szánkóra helyezett villamos motor hajtotta. Palástfelületén a kőzetviszonyoknak megfelelő kések voltak felszerelve. Kézzel kellett a szénfalhoz nyomni. A jövesztő szerszám tömege 14 kg volt. A hajtómotor teljesítménye 2,2 kW. A réselési mélység 1000 mm , a réselőtárcsák átmérője 220 mm, fordulatszáma 300/min volt. A 14 kg-os gép kézben tartása nagy erőfeszítést igényelt a bányászoktól, ugyanis kézi erővel kellett kiegyenlíteniük a gép marófején keletkező igen változó méretű terhelést.



A berendezéssel végzett kísérletekről az Országos Tervhivatal által küldött szakbizottság *dr. Major Gábor* osztályvezető, *Hansági Imre* osztályvezető helyettes az OT elnökének benyújtott jelentésében a következő megállapításokat tette: „ A helyszíni szemle eredményeképpen kétségtelen eredményként állapítottuk meg, hogy a teljesen újszerű elvekkal működő kézi réselőgép mind teljesítmény, mind pedig kezelhetőség szempontjából a hozzáfűzött reményeket nemcsak beváltotta, hanem nagymértékben meg is haladta”

## **F2 típusú fejtőgép.**

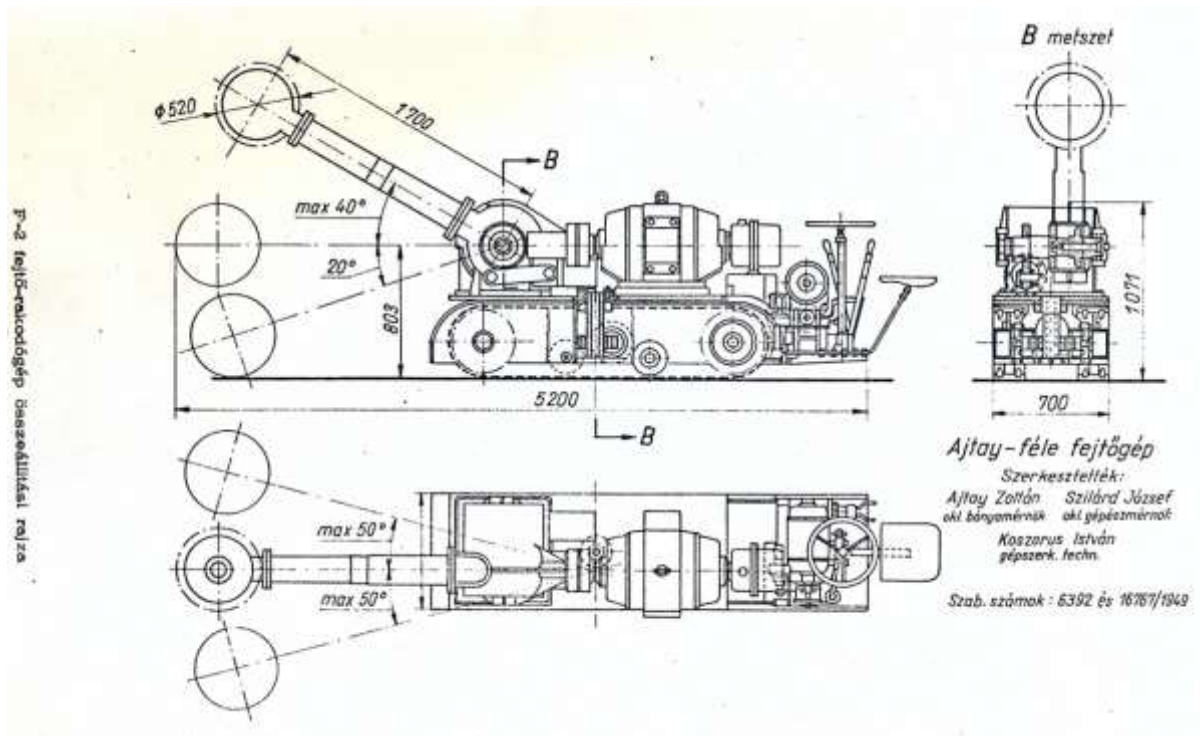
Az F1 réselőgépnél szerzett tapasztalatok alapján még 1949-ben elkészült az F-2 típusú lánctalpas, önjáró fejtő-rakodógép első példánya. A gyártás az Állami Szénbányák Vállalat Dorogi Központi Műhelyben folyt. Az első példányt 1950 április 4-re készítették el, a gép a X aknára került beüzemelésre.

Kiemelkedő esemény volt, hogy, *Vas Zoltán* és *Zsofinecz Mihály* miniszterek személyesen győződtek meg a fejtőgép működéséről. Az OT rendeletére 22 országban rendelték el a szabadalmaztatást. A Vas Zoltán miniszternek írt feljegyzésében Hansági Imre tájékoztatást adott arról, hogy utasították a Dorogi Szénbányák Nemzeti Vállalatot a fejtőgép haladéktalan kivitelezésére. A kivitelezésre a miniszter úr engedélye alapján 30.000 Ft.-ot biztosítottak. Feltétlen szükségesnek tartotta Hansági, hogy a bevált réselőből további 6-6 db kerüljön legyártásra, hogy kerüljön alapos kiértékelésre a réselőgép nélküli és a réselőgépes termelés elért teljesítménye, figyelembe véve a darabos szén termelésének igényét. Erre a Dorogi Szénbányák Nemzeti Vállalatnak 50.000 – 60.000 forint póthitelt javasolt. (1949. október 27.) Az F2 típusú fejtőgéppel Tatabányán is végeztek kísérleteket.

A hernyótalpak közé szerelt kaparószalag a termelvény elszállítását is megoldotta. A jövesztő szerszám két, egymással szemben forgó félgömb volt, 1500 mm hosszú karon voltak elhelyezve, függőlegesen és vízszintesen mozgathatóak. Meghajtása 22 kW-os 500 voltos motorral történt. A jövesztési mélység 400 mm volt. A termelvény kiszállítását a hernyótalpak közé szerelt kaparószalag végzi. A gép előrehaladásával a rakodócsőr a kaparószalagra tereli az anyagot amely továbbítja a rakodást végző, a gép hátsó részében elhelyezett rakodószalagra, melynek állítási magassága 1100 mm, azaz a csille magassága. Gépsúly 2,8 t. Legyártva 2db/1949. A fejtőgépet alkalmazták elővájásokban és fejtésekben. Szénben történő vágathajtás esetén 300-600 m/hó teljesítmény érhető el.

Érdekesség, *dr. Ajtay Zoltán* elmondása szerint az F2 gép lánctalpait egy kilőtt harckocsiból, a hidraulikus szivattyút egy lelőtt Liberátor gépből szerezték. A második géphez *dr. Pattantyús Imre* adott kölcsön egy, a Győri Vagongyár tulajdonában lévő szivattyút.

*Dr. Ajtay Zoltán* 1951-ben a Kossuth-díj arany fokozatát kapta meg.



### F3 típusú jövesztógép.

Az F-3 típust az úgynevezett „talicskás liliputi” alacsony telepek művelésére fejlesztették ki. A cél az volt, hogy kitöltse a nagyméretű jövesztő gépek és a kézi fejtés közötti hézagot.



A jövesztő motor 8 kW, a gép tömege 350 kg volt. A fejlesztést nem folytatták, inkább az F4 típus kialakítása volt a reális cél. Legyártva 2 db/1949.



#### F4 típusú jövesztő-rakodógép



Az F-4 típusú gépeket már a *Vas Zoltán* miniszter által kijelölt Hofherr-Schranz Traktorgyárban, amely 1951-ben új nevet kapott, Vörös Csillag Traktorgyárban *Fehér Béla* igazgató, *Korbuly János* műszaki igazgató és *Liszony József* főmérnök vezetésével gyártották, alkalmas volt a sorozat gyártásra. A tervezési munkákat dorogi kollektíva végezte *Koszorús István*

főkonstruktor, *Nábrádi Árpád* és *Várad László* konstruktőrök, a Dorogi Bányagépgyárból.

A traktorgyárban rendelkezésre álltak a lánctalpas traktorok gyártásának a tapasztalatai, valamint az 1954-ben végzett szovjet harckocsi felújítás gyakorlata. A szénkombájn felsőgémjének mozgatása hasonló elven működött, mint a T34-es harckocsik lövegcső irányítása. Kiemelkedő teljesítményükért *Jurics Károly* művezető a gyárban elsőként megkapta meg az I. fokozatú Kossuth-díjat.



*Zsöfínyecz Mihály* kohó és gépipari miniszter a Hofherr-Schranz Traktorgyár szerelő üzemében.

A gép tömege 6,5 t. A fejmotor teljesítménye 18 kW. A jöveszthető maximális szelvény 9,0 m<sup>3</sup>.



Az 1950-es években a magyar bányászat legfontosabb vágathajtó gépe. Alig pár hónap alatt 58 db. készült el, darabonként 5,6 millió Ft.-ért. A Vörös Csillag Traktorgyárból első szériaként 103 db. szénfejtő kombájn készült el. Későbbiekben a fő termékgazda az Újpesti DUCLOS Bányagépgyár lett. E gépekkel Várpalotán 1951-ben 8,4 m<sup>2</sup> vágatszelvényrel 261 m-t, Petőfibánya X-es aknán 1956-ban 7,5 m<sup>2</sup> vágatszelvényrel 657 m-t hajtottak ki. Ez utóbbi teljesítmény abban az időben, ilyen kis súlyú gépek csoportjában világrekordnak volt tekinthető. Az elért teljesítmények szénben 4-10 m/műszak, vegyes szelvényben 2-6 m/műszak.

Felsőbb utasításra 1953-ban az F4 típusú jövesztő-rakodógép teljes tervdokumentációja átadásra került a Szovjetunióknak, a Goszudarsztvennűj insztitut Proektirovanie Ugolnüh Masin cég képviselőinek. A dokumentáció szolgált alapul a PK-3 és a PK-3m típusú fejtő-rakodógép kialakítására



A Hell József Károly Bányagépész és Bányavillamossági Technikumban oktatták a bányagépeket.



*Sebestyén István* tanár úr elmondása szerint az oktatást szolgáló F4 típusú vágathajtó gép működőképes volt, saját „lábán” vezette fel az emelvényre. Az iskola megszűnése után az Oroszlányi (Majki) Bányász Múzeumban van elhelyezve (ajándék), ott megtekinthető.

Hell



Oroszlány







Az F4 típusú vágathajtó gépek sorozat gyártása a DUCLOS Bányagépgyárban.



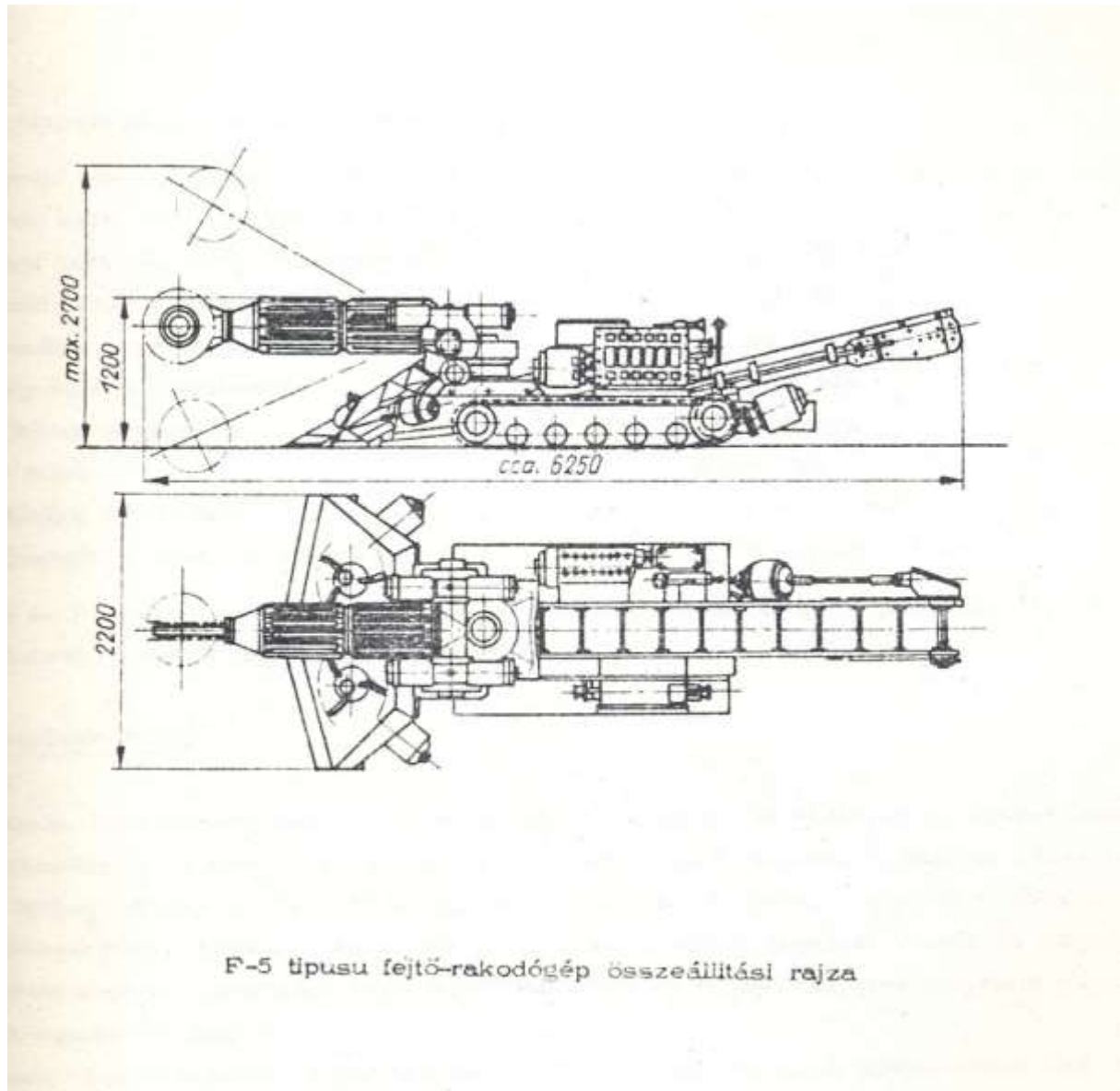
### **F5 típusú jövesztő-rakodógép**

Az F-5 típus már 2 meghajtó motorral készült, gépészetileg korszerűbb, erőteljesebbre méretezett volt. A gép rakodószerkezete rakodó csillagos és rakodólánccos kivitelben készült. Ez utóbbi nem vált be. A gép tömege 6,3 t. volt.

Az elért teljesítmények: 4-10 m/műszak, vegyes szelvényben 2-6 m/műszak, a jövesztési teljesítmény 0,5-1,0 t/perc.

Az első 5 darabot a Vörös Csillag Traktorgyár készítette el. A tervezésre a Minisztérium *dr. Jurek Antalt* a Műegyetem tanárát kérte fel. Az elkészült 5 db.-os széria után került át a gyártás az OBV-hez.

1959-ben a gyártását átvette az Országos Bányagépgyár. 1966 végéig 47 darabot gyártottak le. Dicséretesen megoldotta a szervizelést, a tartalék alkatrész ellátást. A sikeres alkalmazás eredménye, hogy 1949 – 1950-ben 16 országban jelentették be a szabadalmat.



### F6 típusú jövesztő-rakodógép

F-6 típusok már világszínvonalon készültek, alkalmasak voltak 15 fokos dőlésű vágatok kihajtására. A termelvényt a harácsoló karok terelték az ekéről a gépbe épített kihordó szalagra. A villamos berendezések sújtólég biztosak voltak. A fejtő szerszám két henger alakú, egy irányban forgó marótest volt. A gép tömege 7,6 t.

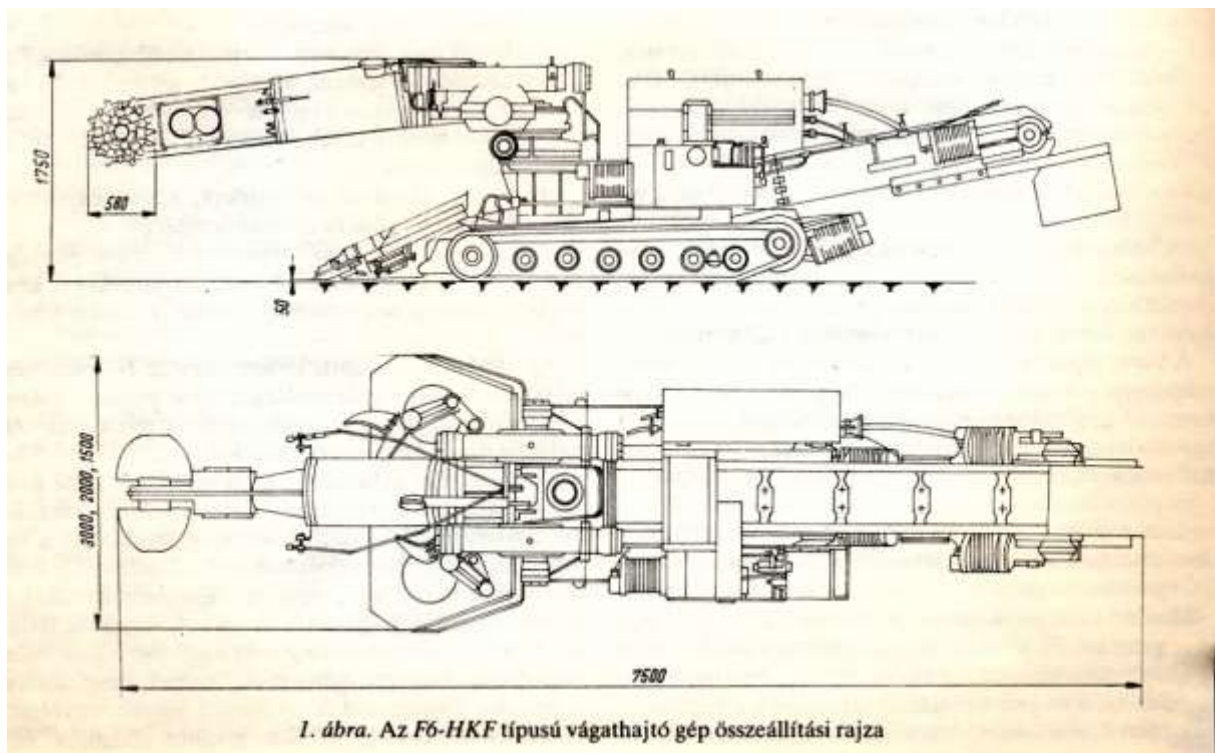
volt, a motorok összteljesítménye 57 kW. A géppel 3000 kN/m<sup>2</sup> törőszilárdságú homogén kőzetet lehet jövesztani. Legyártva 7 db./1966-1967.

Az F6-H magyar és a F6-A osztrák típusú jövesztő-rakodó gépek a leggazdaságosabban üzemeltethető vágathajtó berendezések voltak. Sikeresen alkalmazták az F-6A típusú fejtő és rakodógépet *Elekes András* szervezésével a marokkói foszfátbányákban. Ezen túl a müncheni földalatti vasútnál, olaszországi alagutaknál, a kínai bányákban. Legyártva F-6H 15 db/1969, F6-A54 db/1965-1969

Az F6-HK típusnál alkalmazták először a csavarszivattyú helyett a fogaskerék szivattyút.

Az F6-HKF típusnál erősítették az erőátviteli rendszert.

A Oesterreichisch-Alpine Montangesellschaft 1964-ben az F6 típusú jövesztő rakodógép gyártási és a nyugati piacokon való forgalmazási jogát megvásárolta.



F-6 típusú jövesztő gép emlékműve Dorogon az otthon téren.



A jövesztő gép 2020-ban átkerült a jelenlegi helyére a Reimann Bányászattörténeti Miniversumba.



A Miniversumban kiállított működő makettek bemutatják a gépesített vágathajtást.



### **F7 típusú vágathajtó gép**

Az F7 típusú jövesztő és rakodógép robosztusabb kivitelben készült, a géppel 59000 kN/m<sup>2</sup> egyirányú nyomószilárdságú kőzeteket is lehet jövesztetni. A termelvény szállítására a harácsoló karoktól kalibrált láncos kaparószalagot alakítottak ki. A jövesztő fej motorja 55 kW teljesítményű. A gép tömege 18 t. A prototípus Borsodi Szénbányák Ormosbányai Üzemében dolgozott 1976-ban. A kísérleti év alatt 740 fm. vágatot hajtottak ki.

### **F8 típusú vágathajtó gép**

F-8 típusra fúrószerkezetet is rögzítettek, hatékony vízpermetezést alkalmaztak. A beépített összteljesítmény 132,2 kW. A vágathajtó géppel 50 Mpa szilárdságú kőzetet lehetett jövesztetni. TH beemelő szerkezettel is rendelkezett.

Az F-8 vágathajtó gépet Lencsehegy II bányáüzemben is alkalmazták.

Csapó Károly és Glevitzky István írták (1988) Az eddigi tapasztalatok alapján, a lencsehegyi kőzetviszonyok között, ezek a jövesztő gépek nem adtak olyan teljesítményt, amely mellett megtérülhetne az üzemeltetéshez szükséges plusz anyagi és emberi befektetés. Ennek alapvetően két oka van: - az erősen szabdalt telepekben gyakori az az eset, hogy a jövesztési szelvénybe nagyszilárdságú édesvízi mészkő kerül, - a géptípus üzembiztonsága kicsi.

Jelenleg AM-50 típusú jövesztő-rakodógéppel folytatunk vágathajtási kísérletet.

A főfeltáró vágatok és vízelvezető vágatok nagy részét márgában hajtottuk ki. Ehhez a kőzetfajtaéhoz leginkább a 4PP-2 típusú jövesztő és rakodógép felelt meg.

1987-ben 543.888 tonna éves termelés mellett a vágathajtás 9.603 méter volt Lencsehegyen.

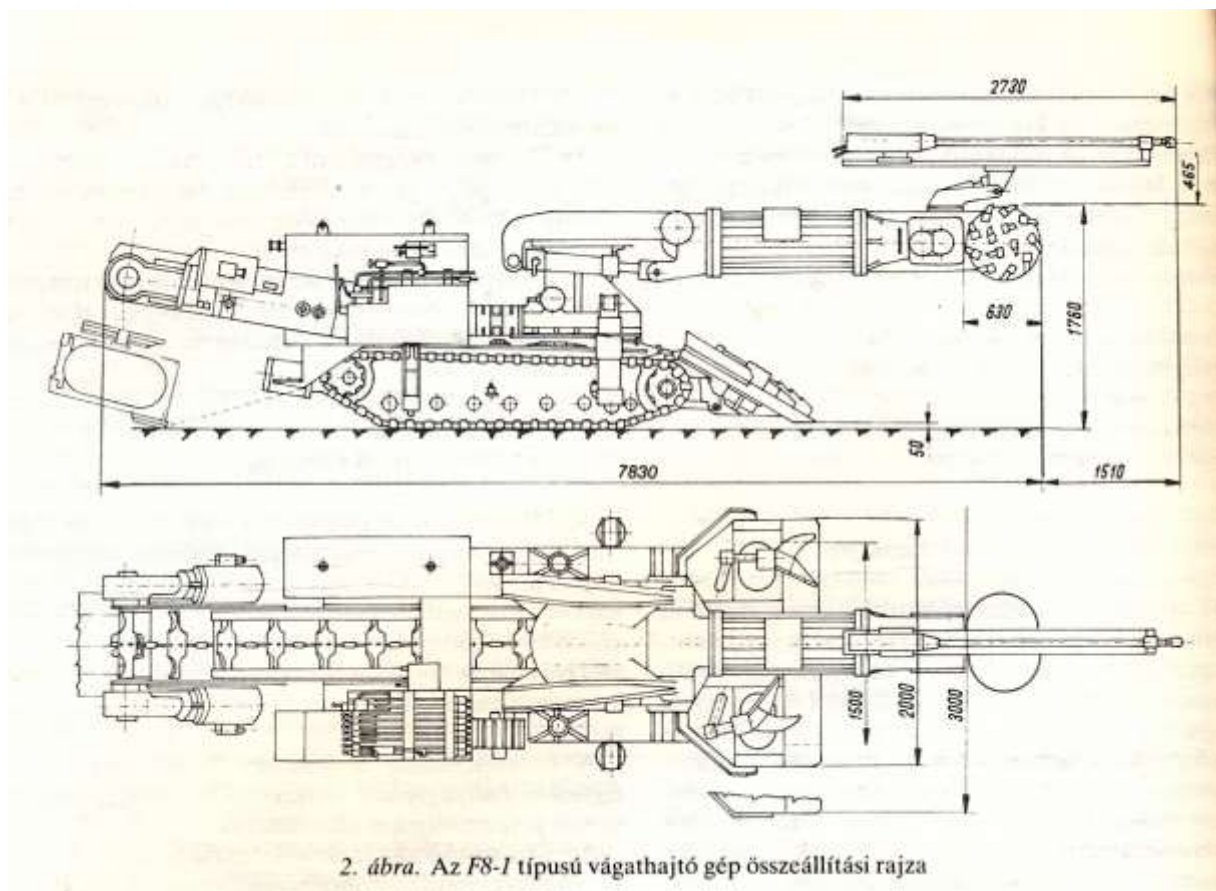
Az OBV legnagyobb számban gyártott géptípusa. Több gép dolgozott Oroszlányban, Tatabányán. 42 db. gépet gyártottak le 1989-ig, 10 db. gép kínai exportra került.

F8-1 típus hidraulikus lánctalp és láncos vonszoló feszítést kapott.

F8-1HF gémszerkezetébe hidraulikus fejkító és visszahúzó rendszert építettek be.

Példaként kiemelve 1979-ben a Borsodi Szénbányáknál 31 db. F gép volt állományban, 29 db F6-os egy darab F7-es és egy darab F8-as. Az F gépekkel a folyó évben 26742 m vágatot hajtottak ki, melyből 2096 m meddőben történt.

Az F8 típusú vágathajtó gépet 1982-ben az OBV kiállította a Budapesti Nemzetközi Vásáron, majd Zágrábban a Bányagépészeti Világkiállításon



**F8 típusú vágathajtó gép**



**F9 típusú vágathajtó gép**

1978-ban Lengyel-Magyar bányagépgyártási együttműködési szerződés alapján készült el a gép dokumentációja, de a legyártása nem valósult meg.

**F-132 típusú vágathajtó gép**

A gép dokumentációja 1988-ban elkészült, legyártásra nem került.

Az F-típusú vágathajtó gép, jövesztő és rakodógép fejlesztett változatai a világ minden táján ma is üzemelnek. (1500 db/1972 )

A magyar dokumentáció alapján 1949-1969 közötti években 165 db. F típusú jövesztő és rakodógép került exportra a világ 22 országába.

A fejtőgép dokumentációját 1953-ban Szovjetunió átvette, és gyártotta PK-3 jelöléssel, első példány 1955-ben készült el. Legyártottak 540 db-ot (1955-1965)

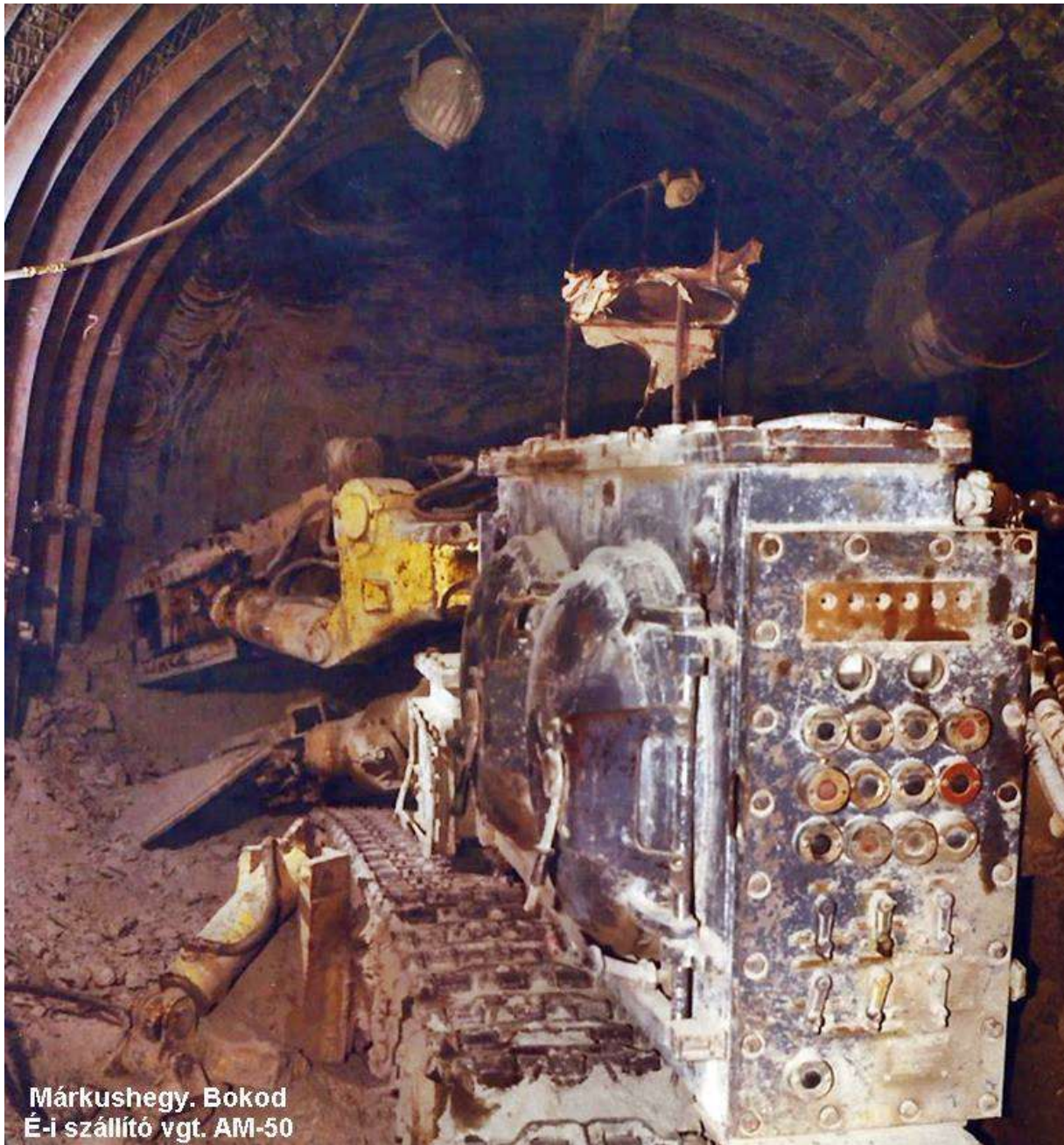
Az Alpine Montangesellschaft oszták cég 1964-ben átvette know-how-ként a gyártási jogot, F-6H, F-6A, F6-HK, F6-HKF típusoknál. A továbbfejlesztett típus AM-50 22 t súlyú, 1000 kp/cm<sup>2</sup> szilárdságig terjedő jöveszthetőséggel.

A Gerb Eickhoff cég EV-100 vágathajtó gépe 43 t súlyú, a beépített motorteljesítmény 180 kW előtoló erő 15 t. A berendezést alagútépítés céljára készítették.

Dosco-Miner angol gyártmány.

A magyar szabadalom alapján létrehozott és továbbfejlesztett szeletekben jövesztő F típusú gépek a bányavágatok kihajtásának - szénben, kőzetben - komplex gépesítését oldották meg.



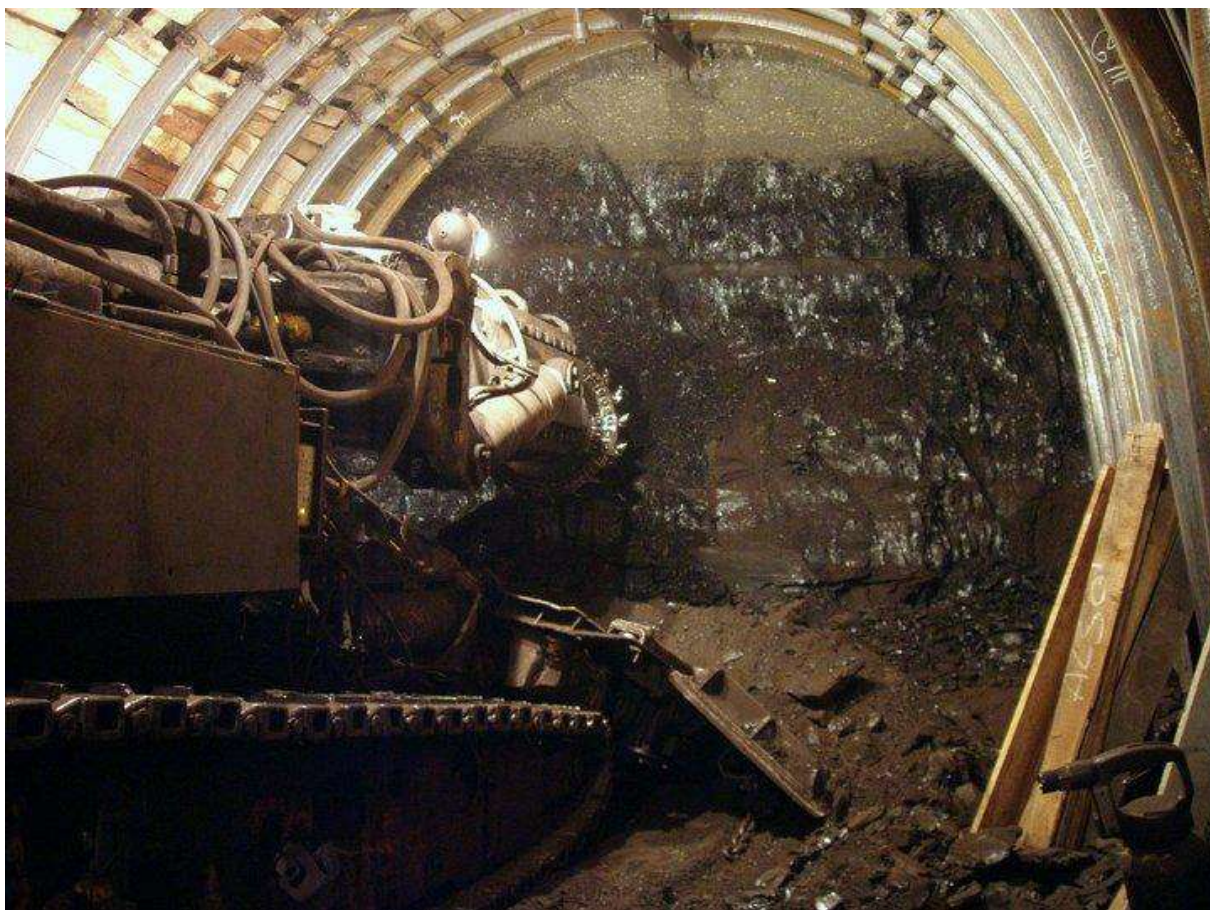


Márkushegy. Bokod  
É-i szállító vgt. AM-50

Dosco által gyártott vágathajtó gép



Szénben hajtott vágat meddő beágyazással.



Ukrán KSP-42 vágathajtó gép



Oroszlányi (Majki) Bányász Múzeum, az OMBKE Dorogi Helyi Szervezet látogatása.



Riport *Koszorús Istvánnal* az F gépek egyik feltalálójával.

Nagyon sokszor, ma is fellehetően kihagyják a feltalálók névsorából.

Dr. Ajtai Zoltán írta : „ Az F típusú fejtő-rakodógép alapszabadoalmát 1949.X.5-én jelentettem be (16767/1949 szám) az Országos Találmányi Hivatalnál. A kivitelezéshez társul fogadtam Szilárd József gépészmérnököt (1949.X.28.-án) és Koszorús István gépkonstruktórt (1950.II.8-án)



Nyugalom, a hosszú élet ritka!  
Esti Hírlap1995

Ő vesztett, mégis én vagyok ideges. Mintha nem is az ő zsebéből vettek volna ki úgy 70 milliót.

Persze, amit „egy élet munkájának” nevezünk, azt nem lehet megfizetni. Koszorús István 87 éves feltaláló pontosan tudja ezt; miközben újra és újra a találmányainak áráról érdeklődöm, ő csakis az értékükről beszél. Jóllehet, ezért ül nyugodtan, ezért olyan tiszta a tekintete.

- Pista bácsi, magát kihasználták, akárcsak ezerkétszáz alkotó fantáziájú társát; ennyien nem kaptak egy fillért sem az újításaikért.

- Nem tudom, hogy a többiek mennyire viselte meg a kiszolgáltatottság. Megalázó, az biztos. Azt tudom elmondani, milyen érzés hallani, hogy más valakinek a nevére jegyezték be azt a gépet, szerkezetet, amit én találtam fel.

- És az a másik vágta zsebre a pénzt! Egyetlen találmányát a sok közül ötvenhárom országban adták el felkent magyar cégek. A haszon 1 milliárd, 1 millió 200 ezer forint volt, amiből Pista bácsi egy fillért se látott. Szerényen éli a nyugdíjasok életét.

- Pedig nem voltam együgyű! Mindig valamilyen fontos ügyet, célt szolgáltam, aminek alárendeltem a családomat és magamat is. Nem figyeltem másra, mellékesnek tartottam a megélhetési gondokat, a „piszkos anyagiakat”.

- Honnan, hogyan került a Dorogi Szénbányák Vállalathoz?

- Pályakezdő mérnökként kötöttem munkaszerződést, miután a családom átköltözött Erdélyből. Úgy emlékszem, hogy 1936-ban egy szállítószalag működésén kellett valamit alakítanom. Az volt az első újításom.

- Aztán belejött!

- Alig akadt olyan bánya Sárísáp, Dorog, Annavölgy, Tokod és Csolnok térségében, amelyben ne csináltam volna valamit: szállítógépeket, zagyszivattyút, ivóvízszivattyút, biztonsági berendezéseket. Kitaláltam a faterítőt, amely ellátta az egész bányavállalatot.

- Mondják, hogy Pista bácsi a bányákban használatos eszközök, berendezése specialistája.

- Négy kazánt terveztem. Egyébként a géppisztoly fejlesztésével is foglalkoztam, és a robbanómotor tökéletesítésén is dolgoztam. Az utóbbival máig nem hagytam föl.

- Komolyan gondolja, hogy a világcégek mérnökseregeivel és sok-sok millió dollárral felveheti a versenyt, egy dorogi satupadnál szorgoskodva?

- Miért ne? Egyetlen akadály a gondolkodásmódom lenne, amit az ön kérdése is sugall; azt tartottam mindig, hogy az ember a lehetőségeinek halmaza. Az élet pedig nem más, mint izgalmas játék. Igyekszem kihozni magamból mindazt, ami belém szorult. Ezért legföljebb merésznek nevezhet, elbizakodottnak semmiképp. Ismertem olyan kovácsmestert, akinek a találmányát a mai, „modern” korban is hasznosítják! Ami pedig a robbanómotort illeti: dolgoztam rajta. Az elért eredmény ebben az esetben is kizárólag a fantáziámtól, a türelmemtől, a tanulságok összegzésétől függött. Ugyanez vonatkozik az összes hozzám hasonló mérnökre is, akik valaha éltek a világon! Mondják, hogy sikertelen ember nincs. Csakis olyan férfiak és nők vannak, akik nem tudják, hogy sikeresek lehetnének...

- Pista bácsi sorsa alaposan rácáfol erre a bölcsesletra! Óriási hasznot hajtott a műveivel, mégsem mondhatja el magáról, hogy sikeres ember.

- Most megint arra céloz, hogy nem én tettem zsebre a pénzt az általam elvégzett munkáért. Csakhogy ettől függetlenül én igenis sikeresnek érezhetem magamat! A bányában használatos szénfalat bontó, jövesztő-gépet hatszor tökéletesítettük. Azért beszélek többes számban, mert a szabadalmazásban részt vett dr. Ajtay Andor, aki a minisztériumban dolgozott, és Szilárd József is.

- Konkrét munkát végeztek ön mellett?

- Igen... Egyikük sem él már.

- Nem gondolom, hogy az emléküket bántjuk azzal, ha közzé tesszük: hogyan történt egy szabadalmaztatás annak idején. Az F – 6 elnevezésű jövesztő-gép világ bányáiparának sztárja lett. Egymilliónál többert adták el darabját a hetvenes években. Legyen olyan kedves, mondja el, hogyan történt a szabadalmaztatása, és ki mennyi pénzt vett fel érte?

- Fogalmam sincs! Abban az időben követhetetlenek voltak ezek a folyamatok. Kézről kézre, irodáról irodára, intézményből intézménybe kerültek a dokumentumok. Végül megjelentek egy szakmai lapban. Én is az újságokból értesültem, hogy elfogadták, amit kitaláltam. A feleségem időnként figyelmeztetett, hogy ne hagyjam magamat. Ő szegény, nyugodjon békében, határozottabb teremtés volt. Hasonlított a testvére, Perczel Zitára.

- Tudja-e, hogy hány találmánya van?

- Huszonöt vagy harminc lehet.

- Ami azt illeti, tudóshoz méltó a szórakozottsága. Egyetlen újítását adta be a szabadalmaztatást intéző hivatalba negyven évvel ezelőtt. Valahányszor kérdezem a találmányaiért járó honoráriumokról, licenc-díjakról, mindig azt válaszolja, hogy Isten a megmondhatója... Vagy azt, hogy nem, mert kérdezősködni.

- Most sem tudok többet mondani a vélt vagy valós járandóságok sorsáról. Dolgoztam a Dorogi Szénbányáknál, a Vörös Csillag Traktorgyárban, a Ganz-MÁVAG-ban, a Bányászati Kutatóintézetben, a Kohó- és Gépipari Művekben, a Csepeli Vas- és Fémművekben. Mindenütt fejlesztőmérnökként alkalmaztak. Ebből következik, hogy nem henyéltem, hiszen ha nem húztak volna hasznot a munkámból, nem hívtak volna ennyi helyre. Megtörtént, hogy így kérlelt az egyik megbízóm: „legyen olyan kedves, találja ki még egyszer ezt a szerkezetet, mert egy másik fejlesztő rosszul találta ki”! Dolgoztam idősebb Rubik Ernővel is, aki kiváló koponya volt.

- Plecsnikben nem szűkölködik: „Élenjáró sztahanovista”, „Kiváló gépszerkesztő”, „Bányász-érdemérem” tulajdonosa. A rendszerváltás után kapott Eötvös-díjjal huszonkilencezer forint ütötte a markát. Nem mosolygott, amikor átvette?
- Akkor se mosolyogtam, nem is keseregtem, amikor kettőezer-kilencszáz forinttal nyugdíjaztak. Ma huszonnégyezer az obsitom.
- Nem csak „annak idején” használták ki. Nem csak „azokban az évtizedekben” gazdagodtak mások a munkájából. A NITEX vállalat 1989-ben is eladott F-6 típusú jövesztő-gépet 41 *millió forintért* osztrák cégnek. Megjegyzem, ugyanez a cég exportálta korábban is a csodamasinát 53 országba.
- Egy ott dolgozó mesélte, hogy több kiló számlát látott... A Bányagépgyártó Vállalat is eladott ugyanilyen erőgépet Romániában és Ukrajnában, 1989-ben.
- Akkor már megkérdezhetne volna Pista bácsi az illetékesektől, hogy hol a pénz.
- Nézze, az eladások tényét sem közölték velem, pedig aláírtam egy szerződést, amely szerint nem köthető üzlet a tudtomon kívül.
- Újságíró nem vállalkozhat ügyvédi szerepre. Legfőljebb eltűnődhet azon, hogy hová jutunk, ha csak ennyire becsüljük az alkotóerőt... Mégis mit tett, kihez fordult Pista bácsi a rendszerváltozás után, ha egyáltalán fordult valakihez.
- Írtam levelet többek között a köztársasági elnöknek és a kormányfőnek is. Persze pontosan tudtam, hogy polgári pert kéne kezdeményeznem, de az ügyvéd azzal kezdte, hogy előbb tegyem le a perelt érték bizonyos százalékát. Márpedig nekem nincs pénzem.
- Csak nem arra várnak valahol, hogy eljőjön a nap, amikor Pista bácsi már nem ír több levelet, mert...
- Nyugalom, a hosszú élet ritka! – ezt akarta mondani?

\*

Koszorús István már nem él. Számomra afféle mementó, ami egyik legnagyobb hibánkra emlékeztet: nem becsüljük a tehetséget, hanem kihasználjuk.

Szilas Zoltán

Oroszlányi (Majki) Bányász Múzeum.

A vendégeket az F8 elővájó gépek félelmetes sorfala fogadja.



### Szakirodalom:

Bányászati és Kohászati Lapok. 1921 január – december Magyarország kormányzója és a magyar szénbányászok. 75-77 oldal.

Ajtay Zoltán: A hazai fejtőgép gyártás és az ezzel kapcsolatos kísérletek ismertetése. BKL 84 évf. 1-2 szám 1951

Boldizsár Tibor: Korszerű bányagépek 1951 Nehézipari Könyv és Folyóirat Kiadó Vállalat.

Derszib Jenő: Tanulmány az F-2 típusú Ajtay-Szilárd - féle fejtőgép kiértékeléséhez Kézirat 1953

Ajtay Zoltán: Munkahelyhomlokokon vezérelt marófejes elővájó fejtő-rakodógépek alkalmazása a bányászatban. BKL 90 évf. 7-8 szám 1957

Székely Lajos: Az Esztergomvidéki szénmedence bányászatának fejlődése. Műszaki Könyvkiadó 1959

Korompay Lajos: „Várpalota szénbányászata a felszabadulás előtt” 1965. Várpalota

Die Stärke Ausleger-Vortriebmaschine der Welt. A világ legerősebb vágathajtó gépe Deutsche Hebe- und Fördertechnik 14 évf. 6.sz. 1968

Dr. Ajtay József – Szilárd József: Az „F” típusú fejtő-rakodógépek és 20 éves fejlődésük. Bányászati Kutató Intézet Közleményei 1969

Jutas Titusz: „F” típusú jövesztő – rakodógépek kialakulása, fejlesztése és az elért eredményen Kézirat, OBV Budapest 1969

Dr. Ajtay Zoltán: Az F típusú fejtő-rakodó gépek 20 éve. BKL 103 évf. 2 szám 75-85 old. 1970

Juhász József - Dr. Simon Kálmán: A vágathajtás gépesítése. MIN Műszaki Dokumentációs és Fordító Iroda 1971

Dr. Ajtay Zoltán: Az F típusú jövesztőkaros fejtő-rakodógépek újabb alkalmazási területei és eredményei. BKL 105 évf 12. szám 785-790 1972

Moharos Jenő - Dr. Petrassy Miklós: Komplex gépesített lejtakna hajtás a Nagyegyházi Bányüzemben BKL 1980

Tóth Tibor: Szénbányászat a dorogi medencében 1971-1981 Budapest Révai Nyomda 1981

Tóth Tibor: A vágathajtási munkák gépesítésének dorogi kezdeményezései. Kézirat 1981

Schoppel János: Korszerű vágathajtási technológiák a Dorogi Szénbányáknál. Kézirat 1982

Zicsi István: A Dorogi Szénbányák Bányagépgyártó és Javító üzeme. Kézirat 1988

Dorogi Károly- Glevitzky István: Lencsehegy II. bányüzem: a dorogi szénbányászat jelene BKL 121 évf. 9 szám, 1988

Sztraka Lajos: Az F típusjelű vágathajtó gépek kialakítása, fejlesztése. BKL 122 évf.12 szám, 1989

Galgócz Géza: Emlékeim az „F” tip.fejtőgépek megjelenéséről a dorogi Bányagépgyárban. 2012

Dr. Stieber József: A kispesti Hofherr-Sczrantz traktorgyár „idegen tollai” – 1951 Mezőgazdaság Technika 2019. augusztus

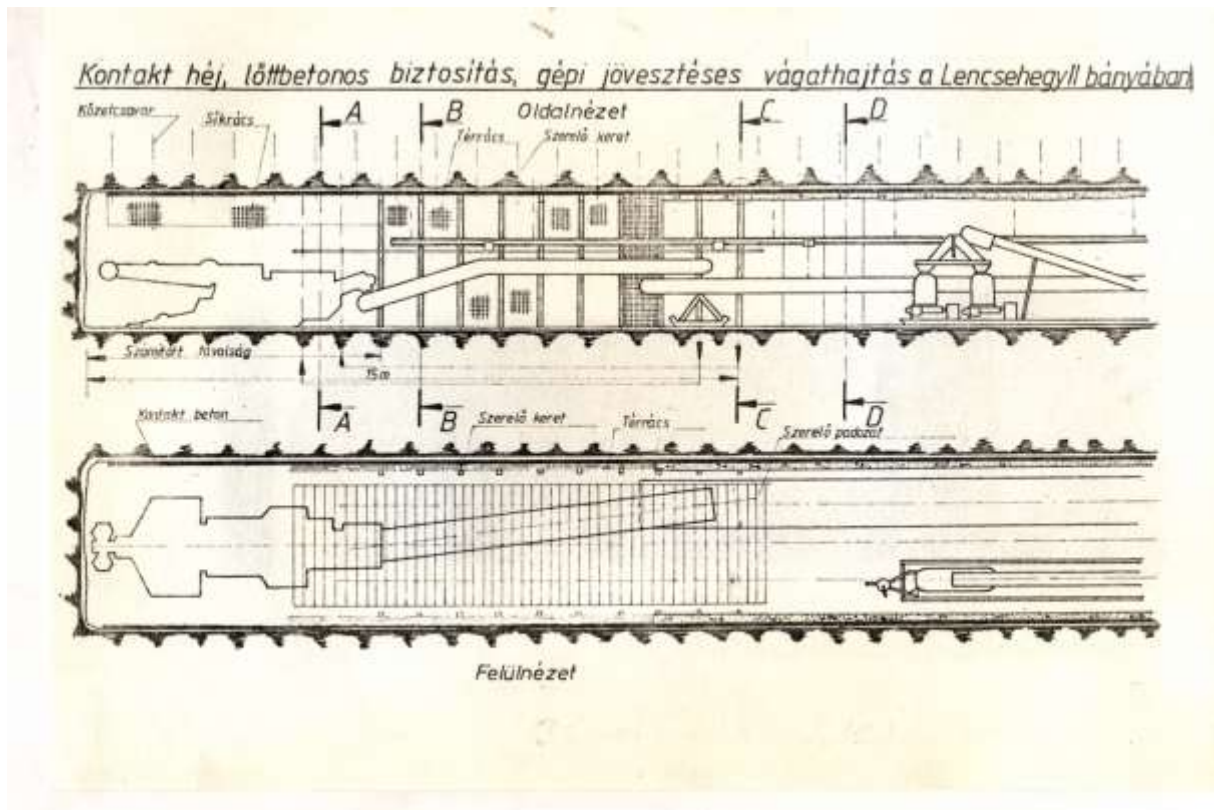


A vágathajtások gépesítésének fejlődését áttekintettük, de itt nyílik egy új fejezet, amire csak utalunk,

## „ A vágatbiztosítás fejlesztésének dorogi kezdeményezései.”

Az ábrán a gépsor elején ott van az F típusú vágathajtó gép, de utána a kiváló elmék már azzal foglalkoztak, hogy milyen módon emeljék a kihajtott vágat biztosításának biztonságát, állékonyságát.

A Lencsehegy II alkalmazott módszer a kontakt héj löttbetonos biztosítás. Az F gép elöl halad, majd követi a löttbetonos gépsor. Kiemelkedő eredményeket értek el.



**Jó szerencsét!**

