

A budapesti gázgyárak üzeme a háborúban és a háború után.

BERNAUER IZIDOR-tól.

Tudvalevő, hogy ha szilárd vagy cseppfolyó tüzelőanyagot a levegőtől elzárt térben izzásig hevítünk, éghető gázok fejlődnek, melyeket csővezetéken át tetszőleges távolságra elvezethetünk. Az így nyert gázok azonban nyers állapotukban rendszerint nem alkalmasak a továbbvezetésre és felhasználásra, azért mert az éghető alkotórészekben kiviül, vízpárákat és gőzöket is tartalmaznak, melyek a gáz lehűtésekor kicsapódnak és a vezetékekben eldugulásokat és üzemzavarokat okozhatnak. A nyers gázban található gázok egyrésze pedig elégéskor az emberi szervezetre ártalmas vagy egyébként kellemetlen gázokat fejleszt, miért is a nyers gázt, a gázfejlesztésre használt nyersanyagok minősége szerint módosuló tisztító eljárásnak kell alávetni.

Az ily módon a száraz desztilláció neve alatt ismert eljárás szerint nyert gázokat világító gáznak szokás nevezni, mivel régebben az Auer-féle gázizzófény feltalálása előtt csakis az ilyen világító lánggal égő gázok voltak közhasználatra alkalmasak. Az Auer-féle gázizzófény feltalálása és elterjedése óta azonban más úton vagy más eljárások szerint gyártott, magukban nem világító gázok is felhasználhatók nemcsak fűtési célokra, hanem világításra is.

A száraz desztillációnál a tüzelőanyagból csak az illó részeket hajtjuk ki, míg a szilárd részek kokszt alakjában maradnak vissza. Ismeretesek azonban oly eljárások is, melyek szerint a tüzelőanyagoknak nemcsak illékony, hanem szilárd alkotórészei is teljes egészükben gázalakba vihetők át, úgyhogy csakis a nem égő hamu és salak marad vissza. Az ilyen eljárások sokféle válfaja ismeretes, melyek főképen abban különböznek egymástól, hogy a szilárd tüzelőnek gázzá alakítása levegőnek, vízgőznek vagy mindkettőnek az izzásig hevített tüzelőhöz való közvetlen hozzávezetése útján történik, mely esetekben az elgázítandó anyagnak izzásig való hevítéséhez szükséges meleget magában az elgázító térben, az elgázítandó anyag egy részének elégetésével fejlesztjük. Ha a gázfejlesztés csak vízgőz hozzávezetése útján történik, úgy vízgázt, ha csak levegőt használunk erre a célra, úgy generatorgázt nyerünk.

A nyert gázok úgy vegyi összetételük, valamint fizikai tulajdonságaik szerint is egymástól igen elütnek. Összetételükről az 1. táblázat ad tájékoztatást.

1. tábl. Különböző gázok összetétele és tulajdonságai.

%	Köszén-gáz	Tatai szén-gáz	Tatai gener-gáz	Tatai kevert gáz	Kék-vízgáz	Carburált vízgáz
C O ₂	2-4	10-12	7-8	10	6	6
C O	8-10	12-14	22-25	14-17	30-40	30
C H ₄	25-35	20-25	5-6	10-13	0	13
Cn Hm	2-5	3-4	0	1-1.5	0	7
H	50-55	40-45	10-12	20-25	50-55	35
N	2-6	6-8	50-55	35-40	4-5	9
S. 100 m ³ -re gr.	20	150-250	?	150-250	0	0
Fajsúly	0.42-0.46	0.50-0.60	0.90	0.80	0.60	0.70
Fűtőérték	5200-5500	4800-5000	1300-1500	2500-2700	2500-2700	4500-5000

Közhasználatra, egész községek, városok gázellátására régebben csakis az első helyen említett úgynevezett világító-gáz volt használatos, mert 20-30 év előtt a gázt elsősorban és túlnyomóan világításra használták. Az Auer-féle izzóhálók általános elterjedése óta azonban a gáznak eme tulajdonsága jelentőségét elvesztette, mivel az Auer-féle égőn már nem a láng maga, hanem a láng által fehér izzásig hevített háló világít, erre a célra pedig bármely gáz alkalmas. Az utolsó években a villamos lámpák töké-

letesítése folytán a gáz a világítás teréről mindjobban leesorul és ma már túlnyomóan hevítésre, fűtésre, főzésre és mindenféle egyéb háztartási és ipari célokra használják, ennek folytán ma a gáz értékelésénél kizáróan annak hevítőképesége, kalorikus értéke jön számba.

Elméletileg tehát ma bármely tüzelőanyagból tudunk közhasználatra alkalmas gázt előállítani. Gyakorlati szempontból vizsgálva azonban a kérdést, figyelemmel kell lennünk a tüzelőanyagból nyerhető gáz kvalitására, elsősorban annak kalorikus értékére és tisztaságára, továbbá az eljárás gazdaságosságára, a már meglévő berendezések felhasználhatóságára, vagy pedig azok átalakításának esetleg egészben vagy részben új berendezésekkel való pótlásának lehetőségére és ezeknek költségeire.

A világháború kitöréséig tehát Európaszerte majdnem kizáróan világító gázt termeltek a gázgyárak és erre a célra a kőszénnek egy bizonyos fajtáját, mely a forgalomban gázszén elnevezése alatt volt ismeretes, használták. A gázszéntől megköveteltük, hogy sok és nagy kalorikus értékű gázt és jól összesülő, nagydarabos és minél szilárdabb kokszt adjon. Megköveteltük még a jó gázszéntől azt is, hogy csak kevés hamut tartalmazzon, mivel a nagy hamutartalom holt súlyt jelent, mely úgy a szenet valamint a szállítási költségeket megdrágítja, másrészt pedig a sok hamut tartalmazó szén nem ad jó kokszt. Megkívántuk továbbá, hogy ez a szén minél kevesebb kén-t tartalmazzon, mert a kénnek csak egy bizonyos részét tudjuk a gyakorlatban eddig is bevált módszerek szerint a gázból eltávolítani, a kén egy másik része azonban még tisztítás után is megmarad a gázban. Ha pedig a gáz kén-tartalma 100 m³-enkint a 70 gr-t tetemesen meghaladja, úgy az elégetéskor kellemetlen szagú, nagyobb mennyiségben az egészségre is ártalmas gázok keletkeznek.

Megköveteltük továbbá a jó gázszéntől, hogy lehetőleg nagydarabos legyen és szabadban raktározva egykönnyen ne induljon málnásnak és ne legyen öngyulladásra hajlamos. A gázgyárak szénszükséglete ugyanis nyáron kisebb, télen nagyobb. A téli gázfogyasztás kb. kétszer akkora mint a nyári, a szénbányák azonban télen-nyáron egyformán termelnek és így kívánatos, sőt szükséges, hogy a szén szállítása télen és nyáron egyformán történjék. A gázgyárak tehát a nyári felesleget raktározzák és télen a hiányt a raktárról pótolják. Egyébként üzembiztonság szempontjából is kívánatos, hogy a gázgyárak télen nagyobb szénkészlettel rendelkezzenek, ezeket a készleteket pedig csak abban az esetben tudták célszerűen tárolni, ha a szállított szén nem volt öngyulladásra hajlamos.

A háború kitöréséig a gázgyárak mindig bőségesen el voltak látva minőségű gázszénrel látva. Anglia és Németország bőven termelték a jó gázszén, úgyhogy noha Magyarország területén csak kevés, világító-gáz gyártására alkalmas szén található, a budapesti gázgyárakat 60 esztendő fennállásuk alatt nagyjából az ostrau-karwini, kisebb részben pedig a porosz-sziléziai szénbányákból mindig kellőképpen el tudtuk jó minőségű gázszénrel látni. Hazánkban csak némely helyen található gázgyártásra alkalmas kokszolható szén. A legkiválóbb minőségű a stájerlak-aninai, mely a legjobb s legtisztább gázszénekkel egyenértékű. Ennek a bányának termelése azonban oly csekély, hogy az egész termelést a bányatulajdonos maga, a Szab. osztrák-magyar államvasút társaság vasművei használják fel. Forgalomba ez a szén évtizedek óta nem került, sőt még a resicavárosi gázgyár is részben osztrák-sziléziai, részben zsilvölgyi szén használatára volt utalva.

¹ Előadta a gépészeti, elektrotechnikai és gyáripari szakosztály 1920. évi márc. 27-i ülésén.

Kevésbé kiváló, de azért gázgyártásra még alkalmas szenet termelnek némely urikány-zsilvölgyi bányák is, valamint használható e célra a pécs-szabolcsi bányák egy-némelyikének terméke is. Az urikány-zsilvölgyi szenek azonban egyrészt silányabb minőségűek, másrészt pedig a nagy szállítási költségek okozta drágaság miatt nem tudtak Budapesten a sziléziai szenekkel versenyezni. A pécsi szenek pedig nagy kéntartalmuk miatt és mert kevés gázt adnak, nem voltak versenyképesek.

A budapesti gázgyárak fennállásuk óta szenüket az osztrák- és porosz-sziléziai bányákból szerezték be. 60 esztendőn át, mint már említém, ezek a bányák egynehány kisebb-nagyobb sztrájk okozta zavaroktól eltekintve kifogástalanul látták el a budapesti gázgyárakat a legjobb minőségű gázszénrel. Az osztrau-karwini darabos gázszén rendszerint 2—3 százalék nedvességet, 8—10 százalék hamut és 0·5—1 százalék ként tartalmaz, úgyhogy a tisztított gázban a kéntartalom 100 m^3 -kint rendszerint még a 20 *gr*-ot sem érte el. Ebből a szénből 100 *kg*-kint 30—35 m^3 , 5000—5500 kalóriás gázt nyertünk, koksa pedig jól összesülő, lyukacsos, könnyű és szobafűtésre kiválóan alkalmas. Egyéb melléktermékei, kátrány és ammoniak is bőven és jó minőségben adódtak. Ezt a szenet szükségletünknek megfelelő mennyiségben és oly jutányosan tudtuk beszerezni, hogy a gázgyár üzemelő olcsó gáz- és kokszárak mellett is bőségesen jövedelmezett.

Ily körülmények között magától értetődik, hogy a főváros, midőn 10 év előtt a gázgyárakat a társulattól megváltotta és saját üzemébe vette, a gázfogyasztás rohamos növekedése folytán szükségessé vált új gázgyár tervezésénél és építésénél is, üzemanyagul ezt a szenet vette alapul.

A társulattól átvett régi gyárak közül az óbudai új gyár elkészülte és üzembehelyezése után, csak a két ferencvárosi gyár maradt meg. A többi régi gyár üzemét beszüntítettük és a gyárakat lebontottuk. Az I. számú ferencvárosi gyárban reneratív, illetve helyesebben reku-peratív tüzelésre berendezett horizontális retortás kemencék, a II. számú gyárban ugyanilyen tüzelésre berendezett ferde retortás kemencék és egy napi 50.000 m^3 termelésre való vízgáz berendezés volt. A gyárak átvétele után a II. számú ferencvárosi gyárban a főváros épített kísérletképen 2 drb. egyenkint 4 vertikális kamarás,

folytonos üzemű Woodall-Duckham rendszerű gázfejlesztő kemencét. Mindezek a kemencék, valamint a vízgázgyári berendezés is kokszfűtésre vannak berendezve.

Óbudai új gázgyárunkban a kokszoló kemencék rendszerén alapuló, de a városi gázgyárakban ezidőtájt még újdonságszámba menő Koppers-féle regeneratív gáztüzeléssel ellátott horizontális kamarás kemencéket építettünk. Az ezek fűtéséhez szükséges gázt külön épületben elhelyezett Kerpely-féle forgórostéllyal ellátott generátorokban magyar barnaszénből fejlesztjük. A ferencvárosi régi kemencék fűtéséhez ugyanis a kigázított szén súlyának mintegy 15—20 százalékát tevő kokszot használunk el. A vízgázt is a gázszénből nyert kokszal tartottuk üzemben, úgyhogy a kőszénből nyerhető 70 százaléknyi kokszból eladásra csak 40—45 százalék maradt, ezzel szemben Óbudán az egész 70 százalékot kitevő kokszmennyiség értékesíthető, mely körülmény, miután a koksz nálunk mindig keresett és jól fizetett cikk volt, az üzem gazdaságosságát fokozta.

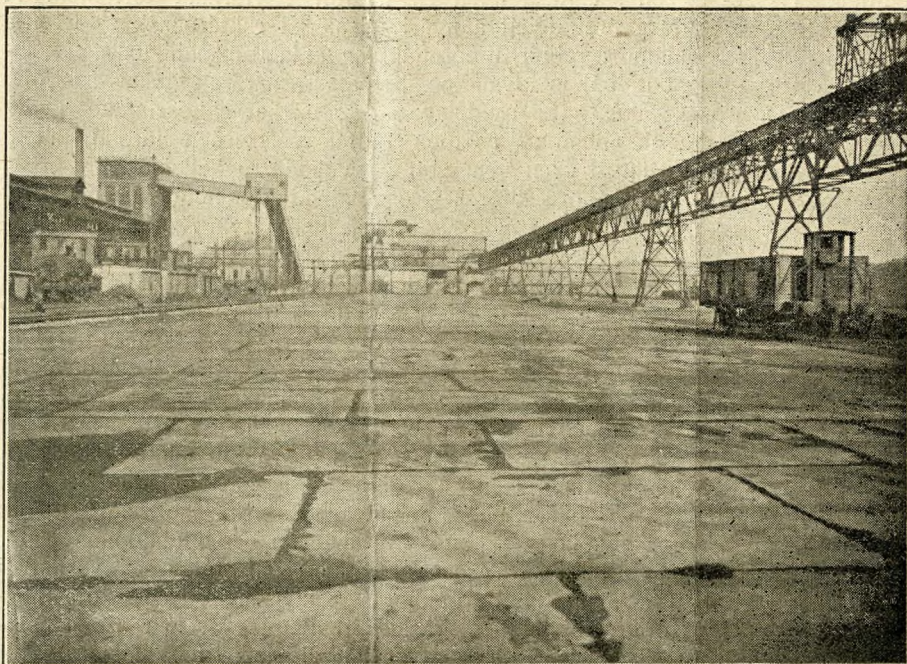
Az óbudai gázgyár tervezésekor készített rentabilitási számítások helyesnek bizonyultak és igazolták azt a feltevésünket, hogy a Koppers-féle kemencék nemcsak technikai, hanem gazdaságossági szempontból is messze felülmúlják a régebbi kemencerendszereket. A zárószámadások szerint 1000 m^3 gáz termelési költsége az 1915—1917. években következőképen alakult:

	Óbuda: 11. Fgy. 1. Fgy.		
1915 amortizáció nélkül	25·58	47·92	55·47
amortizációval	50·09	57·78	67·18
1916 amortizáció nélkül	27·46	57·—	77·65
amortizációval	54·50	68·48	89·35
1917 amortizáció nélkül	43·83	83·71	105·41
amortizációval	69·20	95·20	116·04

Magyarország összes ásványzén termelése a háború előtti utolsó évben 1913-ban 10,274.000 *t* volt. Ebből a mennyiségből csak körülbelül 1½ millió *t* volt kokszolható kőszén, a többi 9 millió *t* nem kokszolható barnaszén és lignit. Ezzel szemben Magyarország kőszénhiánya meghaladta az 5 millió *t*-t, a hiányzó 4 milliót külföldről, még pedig majdnem egyedül osztrák- és porosz-sziléziából importáltuk. Behoztunk ezenkívül még körülbelül 700.000 *t* kokszot is, túlnyomóan a vas- és gépgyárak szükségletének fedezésére. A magyarországi gázgyárak egész szénhiánya 1913-ban 360.000 *t* volt, ebből a mennyiségből csak körülbelül 3000 *t* került ki magyar bányákból, a többi, tehát úgyszólván az ország egész gázszénhiányát az osztrák- és porosz-sziléziai bányák szállították.

Úgy állt tehát a dolog, hogy Magyarország — nem tudván szénhiányát fedezni — a hiány pótlására jó minőségű, nagy értékű kőszén importált, mely a nagy szállítási költségeket megbírta. Közgazdasági szempontból is helyeslendő tehát, hogy a magyarországi gázgyárak ily szén feldolgozására rendezkedtek be.

A megcsonkított, illetve meg nem szállított Magyarország területén kőszén egyáltalán nem található, valamint nincsen sem gázszénünk, sem egyéb kokszolható szénünk sem. Ily körülmények között a sziléziai szén szállítások kimaradásával a magyar gázgyárak kénytelenek voltak üzemüket beszüntetni. Be kellett szüntetnie a fővárosnak is a ferencvárosi gázgyárak üzemét, csak az óbudai gázgyárban és a ferencvárosi vízgázgyárban tudtunk eddig-



1. ábra. Az óbudai gázgyár üres széntere 1920-februárjában.

segítségnkre volt az akkori szénkormánybiztosnak Vázsonyi Jenő Máv. igazgatónak és Rau Gottlobnak a szénbizottság elnökének gondoskodása és erélyes intézkedése, akik felkuttatták és lefoglaltatták részünkre az országban bárhol feltalálható és gázgyártásra valamiképpen is felhasználható szenet, valamint gondoskodtak arról is, hogy ezt a szenet vasúton vagy hajón a lehető legsürgősebben Budapestre szállítsák. Ezeknek az intézkedéseknek köszönhetően, hogy ámbár gázgyártásra alig felhasználható szenet is voltunk kénytelenek átvenni és feldolgozni, mégis sikerült az 1918—1919. évi tél végéig az üzemet mind az óbudai, mind a ferencvárosi gyárakban is fenntartani.

1919 első hónapjaiban azonban a politikai helyzet állandóan bonyolultabbá és kedvezőtlenebbé válván, számolnunk kellett azzal a mind valószínűbbé váló eshetőséggel, hogy belátható időn belül gázszén már egyáltalán nem fog rendelkezésünkre állani. Más módokról kellett tehát gondoskodnunk, hogy a gázszolgáltatás teljes megszüntetésének veszedelmétől a főváros közönségét megkímélhessük.

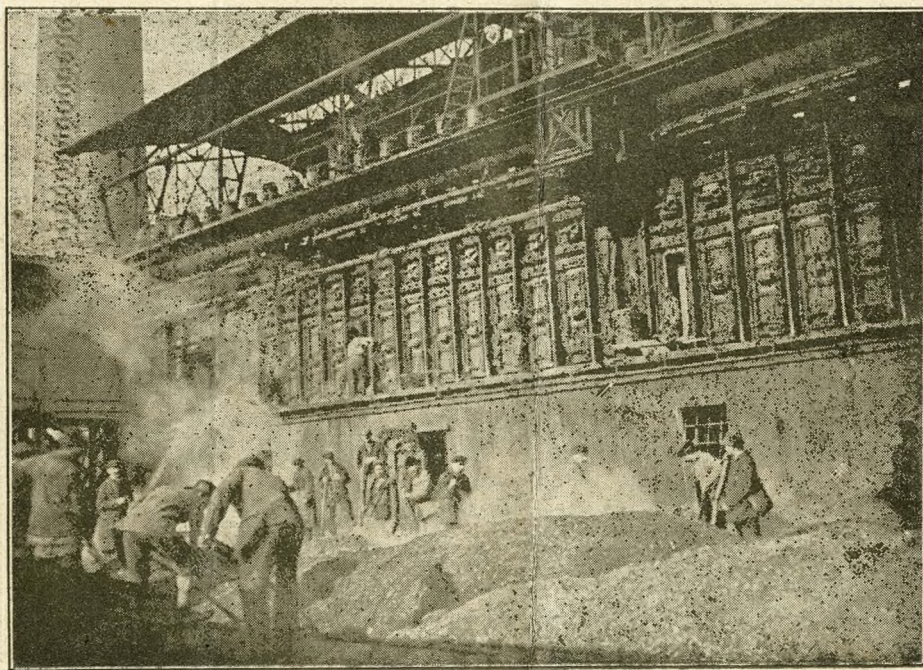
A sziléziai bányáktól a csehek, az erdélyiektől és Kraszósörény-megyei szénektől a románok, a Pécs vidékiektől a szerbek zártak el bennünket. A budapesti gázművek meg lévén fosztva annak lehetőségétől, hogy gázszén szerezhessenek, kísérleteket végeztünk tehát abban az irányban, miképpen lehetne az egyedül rendelkezésünkre álló magyar barnaszénket gázgyártásra felhasználni.

Elsősorban megkíséreltük az óbudai gázgyárban a mindenfelől összerakított különféle szénből gyártott kamragázhoz, egy e célra épített vezetéken át, generátorgázt keverni. Ily módon a gáz minőségének javítására ugyan, de mégis szaporítottuk a leadható gáz mennyiségét, úgy gondolkozván, hogy rossz gáz és kevés gáz mégis csak jobb, mint semmilyen gáz. Megkíséreltük, hogy mi módon lehetne barnaszén az óbudai kamarás kemencékben elgázítani. Megállapítottuk, hogy ez lehetséges, jóllehet ennek a szénnek feldolgozása nagy költséggel és sok kellemetlenséggel járt. A barnaszén kigázítása után fennmaradó kokszt ugyanis semmiképpen nem sült össze, hanem laza, összefüggés nélküli aprószemű tömeget alkot, melyet a kamarákból géppel kitolni csak kis részben lehet, míg nagyobb részét kézi szerszámokkal kell kikotorni. A kikotort izzó anyagot kézből kell leoltani és lapátal a szállító kocskiba dobálni. Jó kokszolódó szén feldolgozása esetén mindezeket a műveleteket mechanikai úton, gépi erővel végeztük egy kamrának a kiürítése 3 perc alatt volt elvégezhető. Tatai szén használata esetén ez a művelet egy teljes óráig is eltart. Jó szén feldolgozásakor a kiürített kamrát rögtön újból meg lehet tölteni. Barnaszén üzennél a kamrát egy órán át, sokszor még annál is huzamosabb ideig nyitva kell tartani s ez alatt az idő alatt a kamra falai annyira lehülnek, hogy csak néhány órai felfűtés után lehet őket újból szénrel megtölteni. Jó szénből 10 tonnát rakhatunk be a kamrába. A tatai barnaszén nagy palatartalma miatt jóval nehezebben ég ki és ezért, valamint a kitolási nehézségek miatt, csak jóval kevesebb 7—8 tonnával lehet a kamrát megrakni. Jó szénrel az egész 78 kamrából álló kemenceberendezést egy munkaszakmában, 10—12 órás üzemből lehetett kiüríteni és újból megrakni, minthogy a szén 24 óra alatt tökéletesen ki volt gázítható. A tatai szén, noha a kamra-

rakományt csökkentettük, 30—36 óra alatt gázítható el. Ennek folytán végeredményben az egész telep termelő-képessége a rendesnek felére csökkent, míg a munka-erőszükséglet a rendes üzemhez képest 3—4-szeresére nagyobb lett és éjjel-nappali 3-as szakmávváltozással bonyolítható le.

A készülékek, de főképpen a kemence falai a folyton megismétlődő lehülés és újból való felfűtés folytán erősen rongálódnak és sokszorta nagyobb karbantartási költséget okoznak. A termelt gáz mennyisége és minősége is, mint már fentebb említettük jóval silányabb mint a rendes kőszéngázé, különösen kellemetlen azonban a barnaszén nagy kéntartalma, mely miatt a gáz elégetésekor kellemetlen szagú és az egészségre is bizonyos fokig ártalmas termékek fejlődnek. A kén a barnaszéngázban oly vegyi összetételekben fordul elő, melyeket semmiféle tisztító eljárással eddigelé a gázból eltávolítanunk nem sikerült.

Mindezeknek a hátrányoknak és kellemetlenségeknek ellenére, nem maradván más lehetőség, arra kellett magunkat elhatározni, hogy Óbudán erre az üzemre térjünk át és felerészben tatai barnaszénből gyártott kamragázt, fele-



4. ábra. Tatai kokszt ellapátolása a szénoldalon.

részben ugyanilyen szénből előállított generátorgázból álló keveréket termelünk.

Ez a keverékgáz, melynek összetételét az 1. táblázat láttatja, rendszerint 2500—2700 kalorikus fűtőértékű, fajsúlya igen nagy, 0,80 körül van, és mint már említettük igen sok ként tartalmaz. A gáz nagy fajsúlya és csekély fűtőereje miatt a gázégőket csak úgy használhatjuk, ha nyílásaikat megfelelően kitágítjuk és a készülékeket be-szabályozzuk.

A szénkormánybiztoság a gázműveknek az 1919. év folyamán maximálisan napi 300 tonna szenet tudott csak rendelkezésre bocsátani. Ebben a mennyiségben mind a gázgyártáshoz, mind a generátorok üzeméhez és a gázkazánok fűtéséhez szükséges szén is bennfoglaltatott. A rendelkezésre bocsátott szén csekély mennyisége miatt az óbudai gyárban, mely rendes üzemből napi 250.000—260.000 m^3 gázt termelhet, ennek a mennyiségnek csak felét — napi 140.000—150.000 m^3 -t — tudtuk előállítani. Ha figyelembe vesszük, hogy a ma gyártott gáz fűtő értéke a békebelinek csak körülbelül fele, úgy a gyárnak teljesítőképessége voltaképpen $\frac{1}{4}$ -re csökkent.

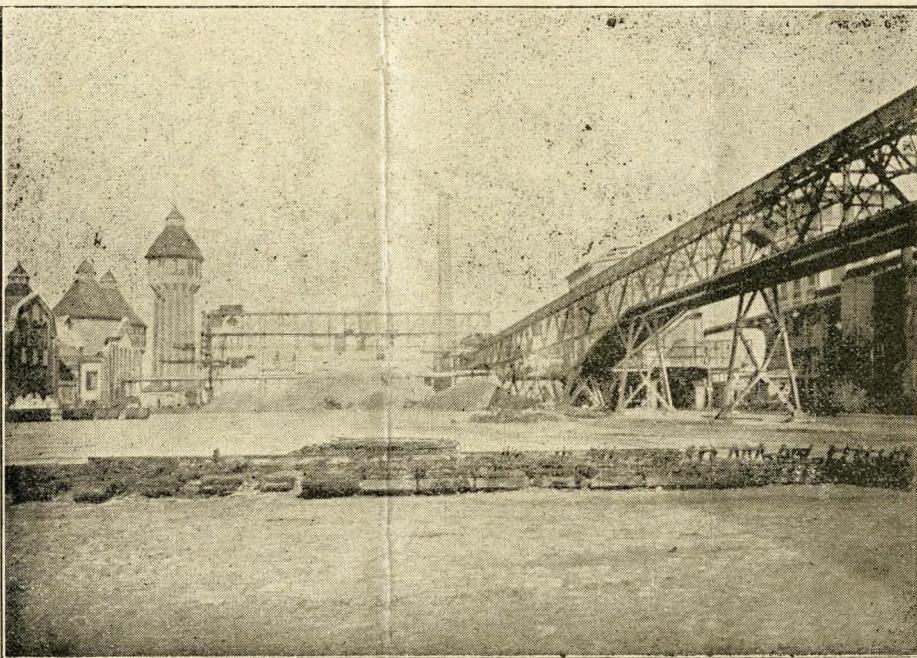
A ferencvárosi gyárakban, melyek kemencéi, miként már említém, kizáróan kokszfűtésre rendezvük be, kénytelenek voltunk 1919. év március végével a szénágzgyártást teljesen beszüntetni, mivel a tatai szén elgázítása után fennmaradó, koksznak nem is igen minősíthető, felerészben palából és kőből álló és legnagyobb részben aprószemű maradék, a generátorok fűtésére egyáltalán nem használható. A Ferencvárosban csakis a vízgázgyártást tudtuk üzemben tartani, miután sikerült régi barátságos összeköttetéseink révén a bécsi gázgyáraktól napi 4 vagonrakomány gázkoksz szállítást biztosítani. Így jutottunk abba a helyzetbe, hogy a főváros közönségének rendelkezésére bocsátható gáz mennyiségét további napi 40.000 m³ vízgázzal tudtuk szaporítani.

Ily módon történik immár egy esztendő óta Budapestnek gázzal való ellátása. Ámbár a fogyasztó közönségnek juttatott gáz minősége éppen nem mondható ideálisnak és ámbár a gáz árát, a forradalom óta bekövetkezett óriási munkabéremelések és anyagdrágulás miatt, legutóbb már köbméterenkint 2 koronára voltunk kénytelenek felemelni, mégis sikerült a gázgyárak üzemének folytonosságát biz-

két leszállítani és silányabb gázt termelni, úgy el kell ismernünk, hogy Budapest nincsen rosszabb helyzetben gázellátás dolgában, mint Európa legtöbb nagyvárosa. Nincsen olyan gyár, mely ne lett volna kénytelen a gáz árát sok esetben még nagyobb mértékben emelni mint Budapest. Így például a gáz ára ma Bécsben 2·60 K,¹ Badenben (Bécs mellett) 5— K, Grázban 3— K, Leobenben 5— K, hazánkban pedig, a szénbányák tözsomzédságába levő Pécssett, 2·94 K. Merjük állítani, hogy a budapesti gázművek mindent elkövettek és semmit sem mulasztottak el arranzéve, hogy Budapest főváros közönségét mind a háború alatt, mind a háborút követő még súlyosabb viszonyok közt, a lehetőség határain belül gázzal ellássák, jól tudván, hogy a fűtőanyag nagy hiánya és óriási drágasága folytán, sok ezer polgári családnak adja meg ezzel egyedüli módját, hogy napjában egyszerűen meleg ételhez juthasson.

Ami már most a jövőre való kilátásokat illeti, sajnálatos kell megállapítanunk, hogy még igen sokáig, talán évek során át kell számolnunk azzal a ténnyel, hogy a széntermelés világszerte nem fogja fedezni a szükségletet.

A szénbányák termelése a háborús viszonyok folytán, elsősorban pedig a háborút követő forradalmak és szociális mozgalmak következtében, világszerte csökkent. A bennünket legközelebről érintő államokban, Németországban és a régi Ausztria területén a 20—25 százalékkal megszorodott munkásszám ellenére, a termelés a háború előtti termelésnek 60—70 százalékára csökkent. Hazai bányáinkban a termelés visszaesése még nagyobb. A forradalom első hónapjaiban a szénkitermelés a békebelinek csak 20—30 százalékát tette, nem javult a helyzet a proletárdiktatúra ideje alatt sem, sőt még a proletárdiktatúra bukása után is csak néhány hónap múlva kezdett a termelés lassankint emelkedni, úgyhogy a magyar szénbányák termelése a mai napig a békebeli termelésnek csak körülbelül 50—60 százalékát érte el. Fájdalom, a tőlünk elérhető távolságban levő köszénbányák kivétel nélkül elenséges érzületű államok birtokába kerültek, nem igen számíthatunk tehát arra, hogy egyhamar ismét a főváros



5. ábra. Tatai koksz elszállításra készen.

tosítani. Ha figyelembe vesszük, hogy a barnaszén ára a háború alatt 1·38 fillérről 38 koronára emelkedett, hogy hasonló, sőt a legtöbb esetben még nagyobb arányban drágult minden egyéb üzemanyag, a munkabérek pedig a békebelieknek több mint tízszeresére emelkedtek, úgy még a mai 2 koronás gáz árát sem mondhatjuk túlzottnak.

Kétségtelen, hogy ezek nem ideális állapotok, de ha azt nézzük, hogy Magyarország egyetlen gázgyára sem kerülhette el ideiglenesen a teljes üzem beszüntetését és hogy vannak az országban gázgyárak, melyek már több mint egy éve szünetelnek, ha figyelembe vesszük, hogy külföldön is, például az igen sok és jó gázzal rendelkező Németországban is vannak nagy városok mint például Hamburg, Drezda, München, Nürnberg stb. melyek ismételen kénytelenek voltak üzemüket beszüntetni és tudva azt, hogy a Budapesten életbeléptetett korlátozó rendelkezésekhez hasonlóak sem Németországban sem az ántánt államokban nem voltak elkerülhetők, sőt ott még ma is érvényben vannak, figyelembe véve továbbá, hogy mindezeken az államokban ugyancsak kénytelenek voltak gázgyárak a gáz minőségét, elsősorban annak fűtőérté-

rendes szükségletének fedezésére megfelelő mennyiségű és jó minőségű gázzal álljon rendelkezésünkre. Arra kell tehát készülnünk, hogy a főváros gázszükségletét jó ideig egészen vagy részben hazai barnaszénből előállítható gázzal kell kielégítenünk. Láttuk, hogy Óbudán felerészben világító-gázból, felerészben generátorgázból álló keveréket állítunk elő. A budapestiekhez hasonló, vagy még rosszabb viszonyok lévén másutt is, több gyár, így például a gráci és brünni, oly készülékekkel kísérletezett, melyben az ilyen keverékgáz közvetlenül egy műveletben és kézi munkaerő lehető elkerülésével lehet előállítani. Ezek a készülékek 2 főrészből állanak. A készülékek felső részébe kerül a nyers szén, melyből kívülről való fűtéssel a világító gázt kihajtják. Az izzó koksz a készülék generátorszerűen kiképezett alsó részébe kerül. Ide ventilátorral némi vízgőzzel kevert levegőt fuvatnak s így a kokszból generátorgázt illetve vízgázt fejlesztenek, melynek egyrészét a felső gázfejlesztő fűtésére használják, míg másik, nagyobbik részét az előbbiből távozó világító-

¹ Ma már 5 K.

elé erősen korlátozott üzemeltetést fenntartani, amiről a következőkben lesz még alkalom bővebben beszélni.

A háború kitörésekor a budapesti gázgyárak szénnel bőségesen el voltak látva, úgyhogy a mozgósítás folytán úgy a munkás, valamint a tisztviselői létszámban beállott csökkenés dacára, a gázgyár üzemében semmiféle fennakadás vagy zavar nem volt. Midőn az 1914. év vége felé a sziléziai szénbányákat a Krakóig előnyomuló orosz seregek veszélyeztették, a hadvezetőség elrendelte a bányákban felhalmozott szénkészletek sürgős elszállítását és ekkor a budapesti gázgyárak is nagymennyiségű szénküldeményeket kaptak, úgyhogy raktáraikat teljesen megtölthették. Ennek a körülménynek köszönhető, hogy midőn az 1915. év folyamán a bányák termelése a katonai behívások folytán és egyéb háborús körülmények miatt csökkent, a budapesti gázgyárak üzemüket mégis teljes mértékben folytathatták, sőt az ebben az esztendőben 85 millió m^3 -ról 94 millió m^3 -ra felszokott gázfogyasztást is minden nehézség nélkül fedezhették. A gázfogyasztás rohamosan emelkedett, még az 1916. és az 1917. években is, mivel egyrészt nagy mértékben növekedett azoknak a gyáraknak és üzemeknek gázszükséglete, amelyek hadianyagot gyártottak, másrészt pedig a háború mind nagyobb területre való kiterjedése folytán a rendelkezésre álló tüzelőanyagokat egyre fokozódó mértékben foglalta le a hadvezetőség, egyrészt a hadiüzemek, másrészt pedig a vasutak — az óriási arányokat öltő csapat- és hadszerszállítások által rendkívül módon megnövekedett — szén szükségletének fedezésére.

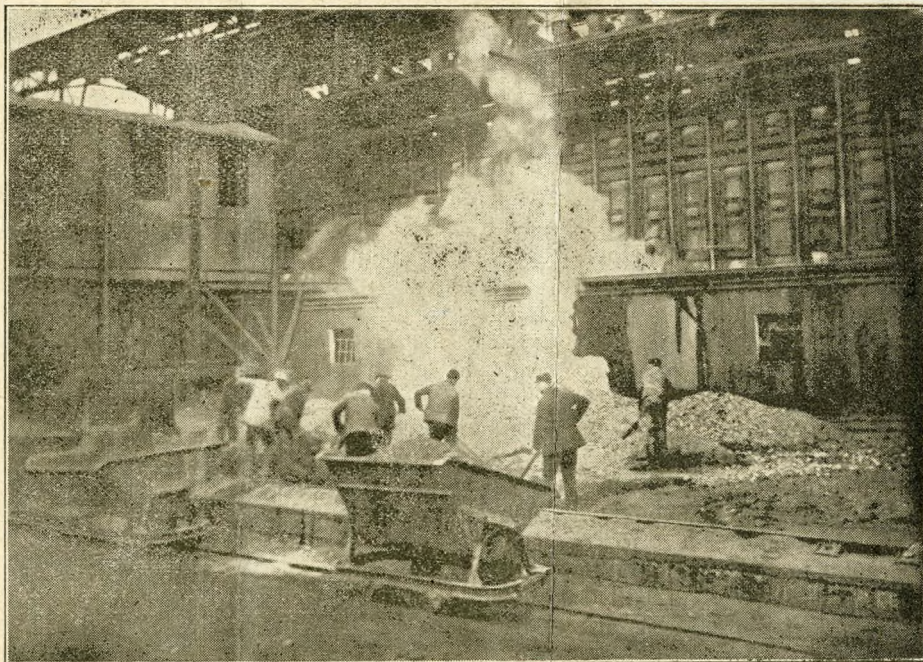
A gázgyárak ennek következtében már 1916-ban nem jutottak kellő mennyiségű szénhez s kénytelenek voltak az előző évben felhalmozott tartalékkészletünket felhasználni. De nemcsak a szállított szén mennyisége volt ki nem elegendő, hanem állandóan rosszabbodott a szállított szén minősége is. Míg a háború előtt a gázgyárak körülbelül 80 százalék erejéig darabos szenet kaptak és csak 20 százalékig voltak kénytelenek válogatatlan, úgynevezett aknaszenét feldolgozni, úgy a háború folyamán ez az arány megfordult. A gázgyárak alig kaptak darabos szenet, s kénytelenek voltak a legrosszabb minőségű 25—30 százalék, sőt 30 százaléknál is több palát és követ tartalmazó szenekkel is beérni. A szén szállítás elégtelensége és a szén rossz minősége miatt emelt panaszok eredménytelenek maradtak. A gázgyárak kénytelenek voltak tovább is rossz minőségű szenet elfogadni és a nyári időszakban tárolni. A sok palát és szénport tartalmazó szén pedig öngyulladásra nagyon is hajlamos lévén, napirinden voltak a széntüzek, melyeknek sok ezer tonna pótolhatatlan szén esett áldozatul.

Ily körülmények között az 1916. év vége felé már lehetetlenné vált a gázművek üzemének egész terjedelemben való folytatása. Mindenekelőtt kénytelen volt a főváros az utcai világítást tetemesen csökkenteni és a gázfogyasztó közönséget is felszólítani arra, hogy a gázzal lehetőleg takarékosan bánjon, kilátásba helyezvén, hogyha ez meg nem történik, kénytelen lesz a gázszolgáltatást a nap bizonyos óráira korlátozni. A szén szállítását és elosztását ezidőtájt az osztrák közös hadügyminisztérium irányította, amely — szemben a csehországi gyárak különlegesen kedvező ellátásával, — a magyar gyárakat egyáltalán nem vette

figyelembe, úgy hogy a vidéki gázgyárak közül többen már az 1916. év vége felé kénytelenek voltak üzemüket rövidebb-hosszabb időre teljesen beszüntetni. Ugyanez a veszedelem fenyegette 1916. december havában a budapesti gázgyárakat is, amit csak úgy sikerült elkerülni, hogy a főváros sürgős előterjesztéssel élt a hadvezetőség felé, melyben utalt arra az eshetőségre, hogy a székesfőváros Károly király december végére kitűzött koronázási ünnepségét teljes sötétségben lesz kénytelen megülni. Ennek az előterjesztésnek megvolt az a hatása, hogy a székesfőváros annyi gázszénét kapott, hogy a fenyegető veszedelmet elkerülhette.

Az 1917. év folyamán a fentvázolt bajok hova-tovább mindinkább súlyosbodtak. Nyáron át a természetszerűen csökkent gázszükségletet még úgy ahogy ki tudtuk elégíteni, a szén szállítások azonban még a nyári szükséglet is alig fedezvén, készletgyűjtésről szó sem lehetett, úgyt hogy a gázművek az őszi évad beköszöntésekor a legcsekélyebb szénkészlet nélkül állottak. A gázgyárnak és a főváros tanácsának a kormányhoz, a szénbizottsághoz, a hadvezetőséghez, szóval minden illetékes faktorhoz intézett számtalan beadványa és sürgetése nem járt eredménnyel. A gázműveknek oly kevés szén állott rendelkezésre, hogy a szénkormánybiztosi rendeletek által a lehetőség határáig csökkentett gázszükségletet sem tudták fedezni, úgyhogy kénytelenek voltunk 1917. év végével a gázfogyasztást a hálózatba adott gáznyomás csökkentése útján is, a nap nagy részében lehetetlenné tenni. A gázfogyasztás ily erőszakos megszorítása annál kellemetlenebbül érintette a főváros közönségét, mert egyéb tüzelőanyagokban is nagy lévén a hiány, a budapesti háztartások igen nagy része kizáróan a gázfűző használatára volt utalva. Tetőzte még a bajt, hogy a rendelkezésünkre álló szénmennyiség csekélysége miatt kénytelenek voltunk a silány szénből nyerhető kevés gázt — a gáz minőségének rovására — üzemi intézkedésekkel szaporítani.

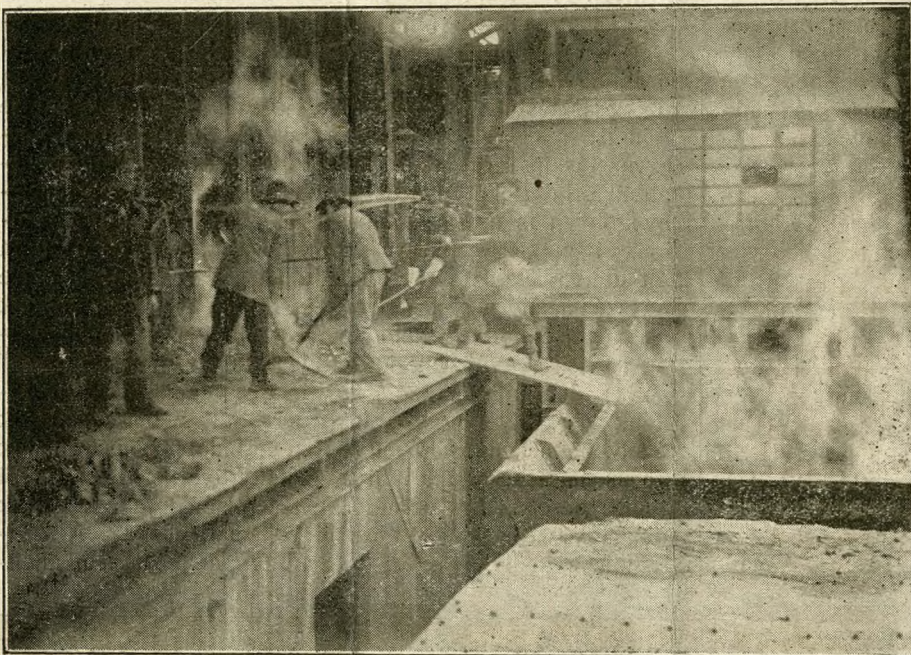
1917. december elején gázgyártásra alkalmas szénkészletünk végkép elfogyott, s így egyedül az öngyulladások következtében minőségében erősen leromlott szénmaradékok felhasználására voltunk utalva, minek következtében a gépi üzemre berendezett óbudai kemencéknél gyakran voltak kitolási zavarok és egyéb üzemi kellemetlenségek. A szén szállítások pedig nem hogy javultak volna, hanem ellen-



2. ábra. Tatai koksztöltés a szénoldalon.

kezden állandóan tovább csökkentek és romlottak, úgy-hogy a gázműveket újból az üzem beszüntetésének veszélye fenyegette. Ezt a veszedelmet elkerülendő, a szénkormány-biztos országszerte rekvirálta a gázgyártásra félig-meddig alkalmas szeneket, sőt részünkre Poroszzsiléziában is össze-vásároltatott minden feltalálható gázszénét. Ily körülmé-nyek között történt az a sajnálatos eset, hogy december 7.-én egy vonat poroszzsiléziai szenet állítottak be óbudai gyárunkba, melyet első minőségű gázszénnek jeleztek. Szorultságból ezt a szenet futólagos laboratóriumi vizsgálat után, melynél a szén elfogadható minőségűnek mutatkozott, a kemencékbe rakattak. Másnap a kemencék kiürítésekor kitudt, hogy ez a szén nem adott összesülő kokszot, úgyhogy az a kemencékből a géppel nem volt kitolható. A kemencéket kirendelt katonai munkaerő segít-ségével kézi eszközökkel kellett kiürítenünk, mely művelet természetszerűen nagy idővesztést okozott, úgyhogy 3—4 napon át a fővárosnak nagyrésze csak igen hiányo-san volt gázzal ellátható.

A helyzet tovább rosszabbodott az 1918. esztendőben is. A fogyasztást mind újabb és szigorúbb rendeletekkel



3. ábra. Tatai koksz bedobása az oltókocsiba a kokszoldalon.

kellett megszorítani; a szén minősége a lehetetlenségig romlott és csökkent a rendelkezésünkre bocsátott szén mennyisége is, minek folyományaképp állandóan csökkent a leadható gáz mennyisége és romlott a gáz minősége is. De nemcsak a gázszén beszerzése körül mutatkoztak ne-hézségek, hanem nem szállította a Magyar Általános Kő-szénbányatársulat sem az óbudai gázgyár generátorainak üzeméhez szükséges tatai barnaszénét a szerződésileg ki-kötött mennyiségben, úgyhogy volt idő, midőn kénytelenek voltunk még a generátorgáz előállítására is sziléziai sze-net és kokszot felhasználni, ezzel is csökkentvén az amúgy is minimális gázszénkészletünket és a főváros közönsé-gének juttatható tüzelőanyagot.

A nagy szénhiányon kívül még egyéb körülmények is bénítóan hatottak a gázgyár üzemére. A mozgósítás és a későbbi utánpótlások folytán a gázgyári munkásoknak és a tisztviselőknek 30—35 százalékát szólították fegyverbe. Természetesen a legfiatalabb, munkaereje teljében levő emberanyagot vonták el a munkától, melyet egyenértékű anyaggal pótolni nem lehetett. Kénytelenek voltunk idő sebb, vagy testileg fogyatékos munkásokat is beállítani,

kiknek munkateljesítménye természetesen jóval alatta ma-radt a békeidőbelinek. Később a mind nagyobb mértéket öltő pótsorozások és behívások annyira csökkentették a munkáslétszámot, hogy a hiányt polgári munkásokkal pó-tolni már nem lehetett és kénytelenek voltunk hadifoglyokat munkába állítani. A háború utolsó szakában már több mint 600 hadifogoly dolgozott a gázművekben. Kezdetben a hadifoglyok nagy kedvvel és igyekezettel dolgoztak, de midőn később az élelmezési viszonyok rosszabbodtak és nem tudtuk őket már oly bőven ellátni mint eleinte, csök-kent a munkakedv és a munkateljesítmény. Mind gyak-rabban fordultak elő munkamegtagadások és fegyvelem-sértések, végre pedig már a katonai parancsnokság leg-erélyesebb intézkedései sem voltak képesek a munka rendes és zavartalan menetét biztosítani.

Az élelmiszerek és minden egyéb szükségleti cikkeknek állandó árdrágulása elkerülhetetlenné tették, a munkabérek és tisztifizetések ismételt emelését, illetve azoknak hadi-segélyekkel, drágasági- és családipótlékokkal és más egyéb címeken adott időnkénti segélyekkel való kiegészítését. Ugyancsak állandóan drágult a szénnek és minden egyéb üzemi anyagnak az ára is, mely körülmények arra kényszerítették a buda-pesti gázműveket, hogy a vidéki és a külföldi gázgyárak példáját követve, úgy a gáznak valamint a gázgyártás melléktermékeinek árát a termelési költségek növekedésének megfelelően emelje.

Budapesten a gáz ára a háború előtt világításra 20 fillér, ipari és háztartási célokra 16 fillér volt. 1917 elején a főváros tanácsa a gáz árát egységesen 20 fillérben állapította meg, 1917 vége felé ezt az árat 26 fillérre kellett emelni, hogy a gázgyár költségvetési egyensúlya fel ne boruljon. 1918 kezdetén a gáz árát 36 fillérre, néhány hónap múlva már 53 fillérre, 1919. év elején pedig a gáz köbméterének árát már 1 koronára kellett felemleni.

Mindeme nehézségek ellenére sike-rült a gázgyár üzemét az 1917. év végéig nemcsak a régi terjedelemben fenntartani, hanem a gáz használatát megszorító és korlátozó rendszabályok és intézkedések dacára állandóan nö-vekedő gázfogyasztást kielégíteni. A

gázfogyasztás 1910-ben a társulati üzem utolsó évében 63 millió m^3 volt. 1913-ban a háborút megelőző évben a fogyasztás 83 millió m^3 -re emelkedett. 1917-ben a háború negyedik évében a gázleadás meghaladta a 105 millió m^3 -t. Csak 1918-ban, midőn különösen az év utolsó hónapjaiban szinte leküzdhetetlennek látszó nehézségek gördültek a gázgyár üzemé elé, esett vissza a gázfogyasztás 10 millió m^3 -rel, amidőn is az ez évi fogyasztás 96 millió m^3 -re csökkent.

1918. év október végével bekövetkezett a fegyverletétel, kiűtött a Monarchia valamennyi államában a forradalom és bekövetkezett a hadseregnek és a Monarchiának a fel-bomlása. Megalakult az önálló cseh kormány, melynek leg-első intézkedése a Csehország és Magyarország közötti forgalomnak azonnali megszakítása volt. Ezzel bekövetke-zett a gázgyári szénzállításoknak teljes beszüntetése is. A gázgyárnak ekkor csak néhány napra való használható szénkészlete volt, rögtönös intézkedések váltak tehát szükségessé, a bár nem váratlanul, de mégis hirtelen reánk szakadt katasztrófa legalább részben való elhárítására. A gázművek eme szorult helyzetében igen nagy és hathatós

gázhoz keverve, a tisztítókészüléken át a gáztartókba vezetik. Ily módon a szénnek minden éghető részét folytonos műveletben gázzá alakítják át. A visszamaradó salakot és hamut a készülék alsó nyílásán át távolítják el.

A gráci és brünni kísérletek eredménye szerint sikerült ily módon sziléziai szénből 100 *kg*-kint 150—160 *m*³,

3000—3200 kalóriás gázt nyerni. Valószínű, hogy hazai barnaszeneink is alkalmasak ily készülékekben való feldolgozásra és remélhető, hogy ily módon az Óbudán ezidőszerint gyártott gáznál valamivel jobb és több gázt lehet kevesebb munkaerővel s ennek folytán olcsóbban előállítani.