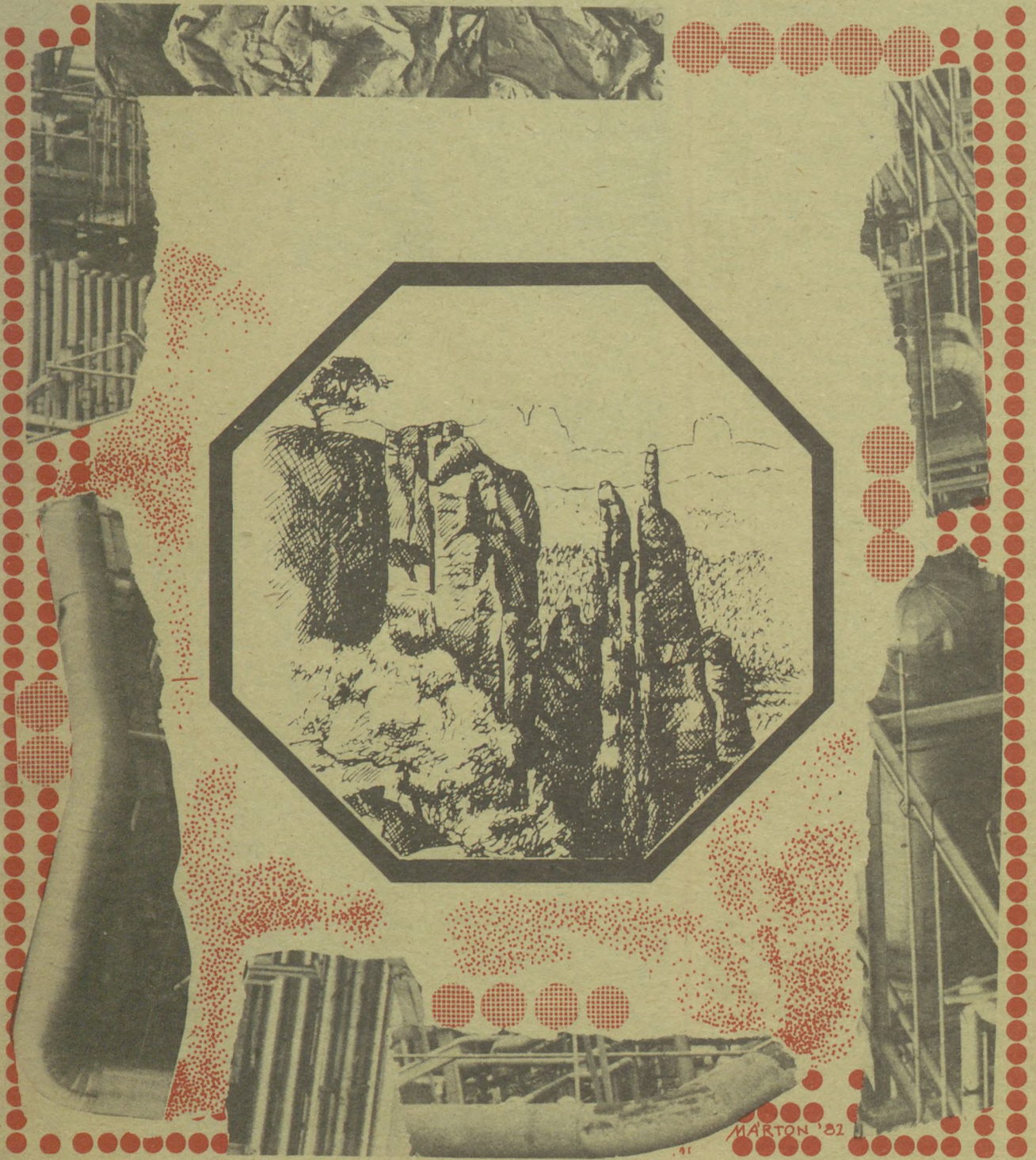


*Büvös 82/8. mell II*

— Intézetek és vállalatok —

# A KÖRNYEZETVÉDELEMÉRT



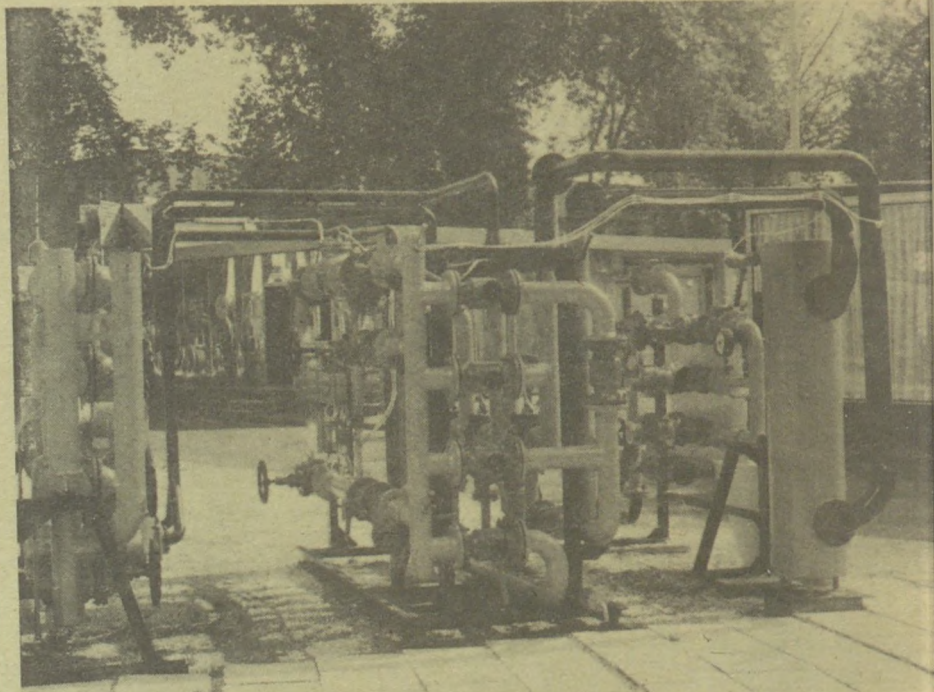
MARTON '82

# A Csőszerelőipari Vállalat fejlesztési eredménye

Szocializmust építő társadalmunk egyik fő célkitűzése a dolgozók lakáskörülményeinek javítása, elsősorban magas komfortú új lakások építésével. A tömeges igényeket építőiparunk csak korszerű építési módszerekkel, házgyárakban készülő panelek gyártásával, a hagyományos építéshez képest sokkal gyorsabb helyszíni szerelésével tudja kielégíteni. A korszerű technológiával épített lakások központi fűtesek. Korábban a lakóépületeket külön-külön látták el ún. tömbkazanházakkal. Ezek a tömbkazanházak kezdetben hagyományos tüzelőanyaggal — szénnel — üzemelve, füstbe és koromba borították a környéket. Ma már az épülő lakótelepeinken csak egyetlen korszerű szénhidrogén energiahordozóra (olaj, illetve gáz) telepített ún. fűtőerőművet építenek.

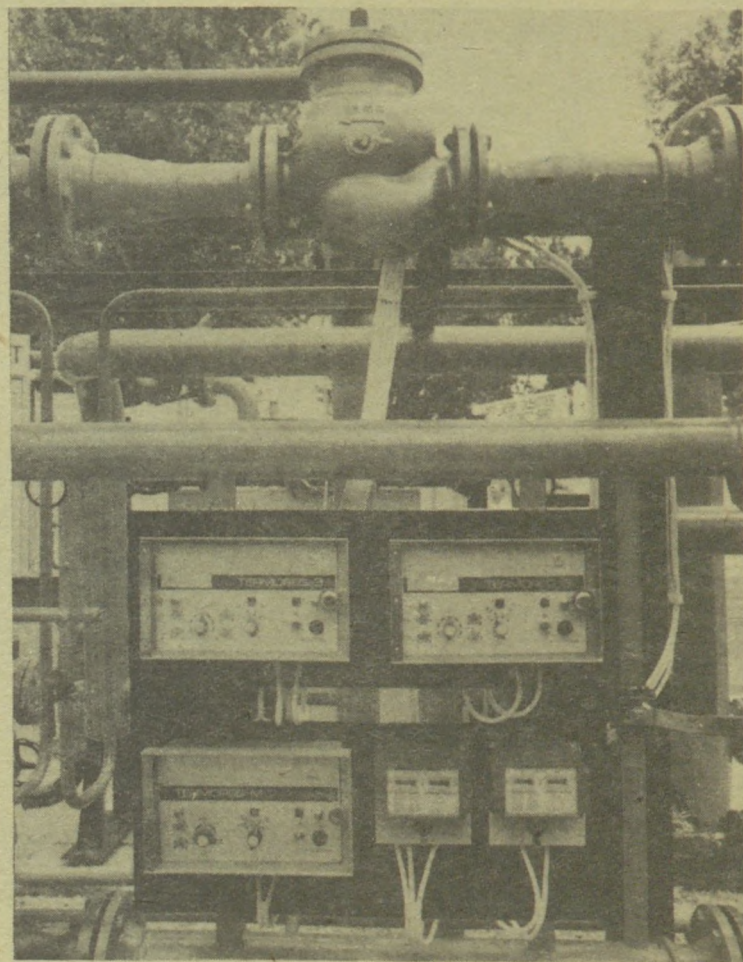
Ezek a kazánok, gázgenerátorok jó (85—92%) hatásfokkal tüzelik el a fűtőanyagot, ennek során sokkal kevesebb szennyező anyagot juttatnak a környezetbe. A különböző füstgáztűrő berendezések — elektrofilterek — térhódításával a szennyező anyagok légkörbe jutását tovább csökkentik. A fűtőművekben távfűtés céljára forróvizet állítanak elő. Ezek az időjárástól függően maximálisan 150 °C hőmérsékletűek lehetnek. A fűtési hőenergiát forróvíz-távvezetékek szállítják az épületek hőközpontjaiba. Még fejlettebb módszer, amikor a hőtermelést elektromos energia előállításával kapcsolják össze az ún. fűtőerőművekben. Hazánkban mintegy 227 ezer lakást fűtenek távfűtéssel, részben fűtőművek, részben fűtőerőművek segítségével. A távvezetéken érkező forróvizet az épületek hőközpontjaiban hőcsatlószerű készülékek segítségével kisebb hőmérsékletű fűtési melegvízzé alakítják. Annak érdekében, hogy a lakások belső hőmérsékletét az előírás szerinti értékeken tartásuk, a távfűtési rendszer forróvíz-hőmérsékletét a külső hőmérséklet függvényében központilag fűtőerőműben, ill. fűtőműben is szabályozzák. További szabályozási lehetőséget teremtenek a hőközpontokban — mind a fűtési rendszerekhez, mind a használati melegvíz-előállításához — a ma már mindenütt beépített automatikus szabályozó berendezések.

Az iparosított építési módok igényelték, hogy az épületek hőközpontjainak gépészeti berendezéseit is a mai technikai színvonalnak megfelelően tipizálják, és olyan formában gyártásuk, hogy azokat a helyszínen minimális élőmunkával, igen rövid idő alatt össze tudják szerelni. Az előzőekben felsorolt igényeknek megfelelően dolgozta ki a Csőszerelőipari Vállalat a Fővárosi Távfűtő Művekkel, valamint a Tervezésfejlesztési és Típustervező



1. ábra

2. ábra



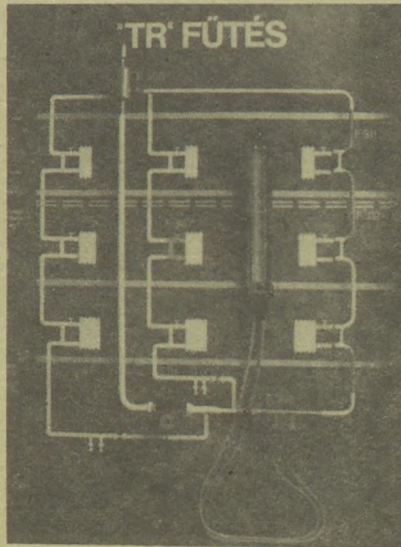
**Csőszer**  
BUDAPEST

# környezetvédelem szolgálatában

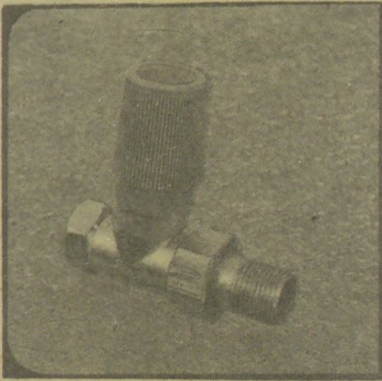
Intézzel közösen a 70-es évek elején az ún. CSF (CSÓSZER-FÓTÁV) blokkok rendszerét. Ezek különböző teljesítményű elemeiből típus hőközpontokat lehet összeállítani. A típus hőközpontok blokkjait ipari üzemben, nagy sorozatban gyártja a CSÓSZER. A típus hőközpont előnye az elmúlt évek tervezési, kivitelezési és üzemeltetési gyakorlatára egyértelműen igazolta:

- a tervezés tulajdonképpen típusblokkok kiválasztását, és egyszerű formában történő dokumentálását jelenti,
- nagy sorozatban ipari üzemben gyártják, így rendkívül gazdaságos,
- helyszíni szerelése igen csekély élőmunkát igényel.

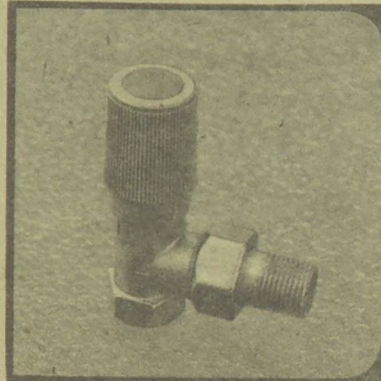
A típus hőközpont 1980. évi továbbfejlesztett változata már központi hőmennyiségmérő befogadására is alkalmas. Ezáltal a jövőben



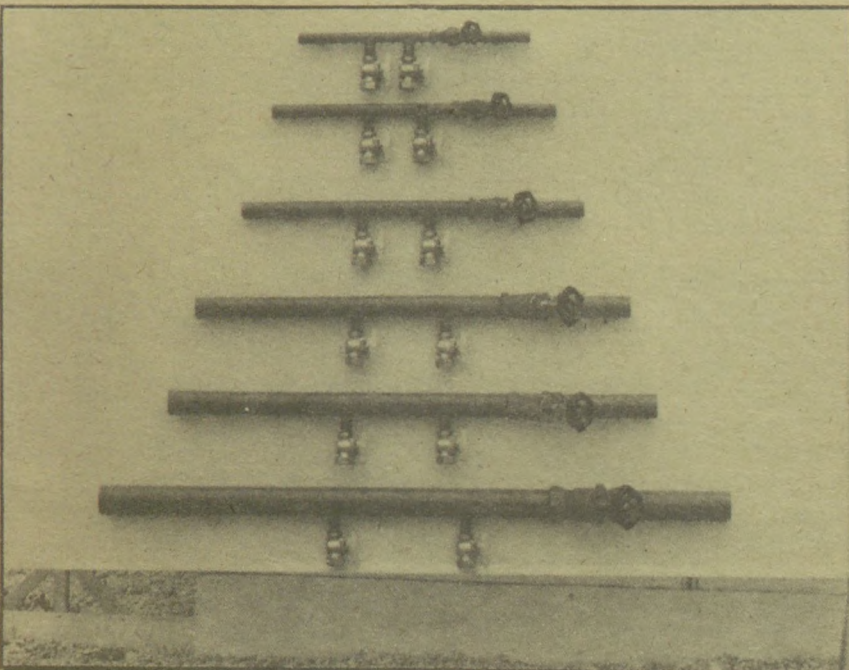
3. ábra



4. ábra



5. ábra



lehetőség nyílik arra, hogy az egyes épületek összes fogyasztott hőenergiáját, ezen belül pedig külön a fűtésre és külön a használati melegvíz-előállításra fordított hőenergiát mérni tudjuk. A központi mérésrel valóra váltható azon népgazdasági, VI. ötéves tervidőszak során megvalósítandó célkitűzés, amely a hőfogyasztás és a használati melegvízfogyasztás lakásonkénti elszámolását irányozza elő (1., 2. ábra).

Annak érdekében, hogy a központi fűtőberendezések biztosítani tudják a különböző rendeltetésű helyiségekben előírt hőmérsékletet — és az ismert, szigorú energiatakarékosági szempontok miatt az előírásznál nem jóval magasabbat — nem elegendő egy-egy épületben csak a hőközponti szabályozás, még zónára, illetve égtápra bontott esetben sem.

Fontos, hogy a fűtési rendszer egyes vezeték szakaszait és a fűtőtesteket is szabályozni lehessen. Ez nyújt ugyanis lehetőséget arra, hogy a lakók ne az ablakok nyitásával, gyakran állandó nyitvatartásával csökkentsék a lakóhelyiségek hőmérsékletét, hanem a fűtési berendezés üzembe helyezését követően az egyes szakaszokban — hőleadónként — mennyiségi szabályozási módszerrel állítsák be az igényeknek, ill. az előírásnak megfelelő helyiség-hőmérsékletet.

1981-től az iparosított építési módokkal készülő lakóépületekben már mindenütt az előző igényeket kielégítő tipizált fűtési rendszert készítenek. Ez az ún. „TR” fűtés, melynek kidolgozásában a CSÓSZER ugyancsak jelentős szerepet vállalt. A berendezés nagysorozatú ipari gyártási módszerekkel készülő tipizált elemekből (3. ábra) gyakorlatilag hegesztési technológia nélkül összeállítható.

A fűtőtestek szabályozásához a MOFEM IDEÁL elnevezésű, hazai gyártású radiátor szelepet fejlesztették ki, mely szabályozástechnikailag jobb, mint a korábban használt importszelepek (4. ábra).

A fűtési rendszer egyes vezeték szakaszaiban, összekötő vezetékében a fűtővíz mennyiségének pontos mérésére és beállítására a CSÓSZER szolgálati találmánya alapján készített egyszerű berendezés, az ún. mérő-szabályozó egység szolgál (5. ábra).

A központi fűtőberendezés pontos besabályozására — amely eddig szinte megoldhatatlan feladatot jelentett — a CSÓSZER fejlesztő mérnökei pontos számítógépes ún. besabályozás számítási eljárást dolgoztak ki. A módszer bevezetésével a fűtési rendszerek pontos és gyors hidraulikai besabályozása biztosítható. Ez az eljárás is szolgálati szabadság.

Az ismertetett elvek alapján működő távhőellátású hőközpont és a „TR” fűtési rendszer így nemcsak a környezetvédelmi, hanem az energiatakarékosági célok megvalósítását is segíti.



# a környezetvédelem érdekében

Vállalatunk — a FÜTŐBER Épületgépészeti Termékeket Gyártó Vállalat — fő tevékenysége az elmúlt 25 év folyamán arra irányult, hogy az épülő létesítményeket korszerű épületgépészeti -lég és klimatechnikai, fűtő, melegvíztermelő berendezésekkel lássa el.

Termékeinket fejlesztésünk mindenkor az EMBER egészségvédelmi, kényelmi igényeinek figyelembevételével alakította ki, azokra már a kezdeti években is jellemző volt az EMBER—KÖRNYEZET kapcsolat.

Az utolsó 10 évben hazánkban is mind határozottabb környezetvédelmi intézkedések láttak napvilágot, ezért megélnékül a kereslet és a gyártás ezekben a termékcsoportokban. Gyártási, gyártmánytervezői lehetőségeink korlátai miatt elsősorban a szűk értelemben vett KÖRNYEZETVÉDELEM — azon belül is a LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM, és a ZAJVÉDELEM — területén jelentkező igények kielégítése áll módunkban.

Napjainkban a LEVEGŐTISZTASÁG-VÉDELEM az egyik legfontosabb feladat, mert a népesség nö-

vekedésével, a mezőgazdaság kemizálásával, az iparosodással a levegőszennyezés fokozódik.

A levegőtisztaságvédelmi fejlesztési programunk a légszennyezés számos formájának leküzdésére irányul. Kialakított berendezéseink széles teljesítményhatárok között alkalmazhatók az ipari, mezőgazdasági, és komfort levegőtisztítás számos területén.

Ahhoz, hogy a mindenkori alkalmazási területnek, illetve technológiai igényeknek megfelelő szennyezőanyag-elszívó és leválasztó berendezés kerüljön felhasználásra, ismerni kell a leválasztandó szennyező anyag jellemző tulajdonságait.

A gyakrabban előforduló szennyező anyagok szemcsenagyság szerinti csoportosítását, általános nagyság szerinti értelmezését, továbbá a különböző szennyezőanyag-elszívó és leválasztó berendezések hatásterületét tájékoztató jelleggel az 1. táblázat tünteti fel.

Vállalatunk a levegőtisztaságvédelmi berendezések gyártmányfejlesztéséhez minden időszakban, minden lehetséges módot felhasznál-

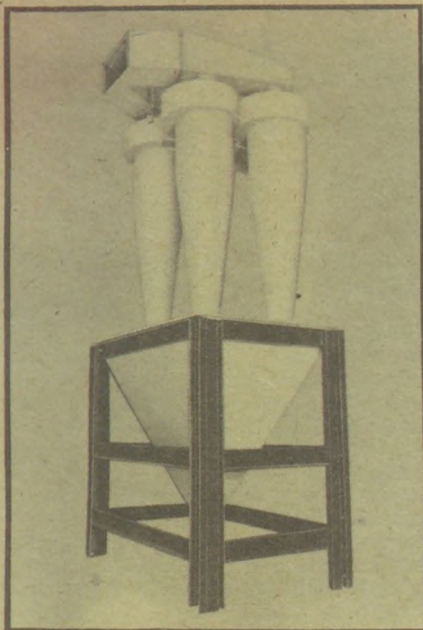
nált — kezdve a SZOT Munkavédelmi Tudományos Kutató Intézetel kötött műszaki-tudományos együttműködési szerződéstől, az újítások, szabadalmak hasznosításán át a külföldi együttműködési megállapodásokig — arra, hogy az igényeket korszerű berendezésekkel elégítse ki.

Az alábbiakban röviden felsoroljuk főbb levegőtisztaság-védelmi gyártmányaink műszaki jellemzőit.

**MZ-típusjelű ciklonteleg** száraz mechanikus porleválasztó berendezés, nagy sűrűségű finom porok (csiszolatok, őrlemények) leválasztására alkalmas. Három kiviteli formában, tizenöt nagyságban széles körű igények kielégítésére készül. (1. ábra)

A világon számos vállalat gyártja a különböző rendszerű nagy teljesítményű textilanyagszűrős porleválasztó berendezéseket. Valamennyi rendszer azonos elven működik. A tisztítandó gázokat átáramoltatják a textilanyagszűrőn, amelyen fennakadnak a gázokban levő porszemcsék. A szűrőberendezés szükséges és lehetséges porleválasztási foka,

		MZ ciklonteleg				
ALKALMAZHATÓ PORLEVÁLASZTÓ BERENDEZÉS		M; MP; MPU textilanyagszűrős porleválasztó berendezés				
		EL-1 munkahelyi porelszívó és leválasztó berendezés				
		EL-3 munkahelyi gőz elszívó és leválasztó berendezés				
		EL-2 munkahelyi gáz elszívó és leválasztó berendezés				
		EL-4 munkahelyi gőz-gáz-porelszívó és leválasztó berendezés				
ALKALMAZHATÓ LÉGTECHNIKAI SZÜRŐ BERENDEZÉS		Sz54-A Nedves légszűrő				
		SzL Sz54-M Száraz légszűrő				
		Ultra szűrő	Finom szűrő		Normál szűrő	
					Durva szűrő	
Szemcsenagyság x [µm]	0,01	0,1	1,0	10,0	100,0	1000
SZENNYEZŐ ANYAGOK OSZTÁLYOZÁSA SZERINT		aerosol	nagyon finom por		finom por	durva por
			atmoszferikus por		emberi haj átmérője	
			szénpor			
			gyanta füst			kozépor
			korom		baktérium	mészoldósztat
			dohányfüst			virágpor
			olajköd		őrölt liszt	
					cement por	
					talkum	
						szálló pernye



illette „jósága” elsősorban a felhasználás szűrőanyagfajtától, másodsorban a szűrőanyag tisztításának és rögzítésének módjától függ. A különböző szűrőanyagok és azok tisztításának technikája a vegyipar és a textilipar támogatásával rohamos fejlődésen ment keresztül. A textilanyag-szűrős porleválasztó berendezéseknél a korábbi mechanikus szűrőanyag-kopogtató vagy lefúvató szerkezetek gyártásáról áttértünk a hatékonyabb tisztítási módok alkalmazására, úgymint az:

**M** típusjelű mechanikus, motorikus, az

**MP** típusjelű magasnyomású levegőimpulzus és az

**MPU** típusjelű atmoszferikus nyomású levegőimpulzus szűrőanyag tisztítású textilanyag-szűrős porleválasztó berendezések széles körű, igényes portalánítási feladatok megoldására alkalmasak.

Világjelenség, hogy az energia-költségek, nyersanyagárak jelentős változáson mentek át. Ezek a változások a porkezelési problémák megoldására szolgáló szokásos eljárási módok átgondolására készítették a gyártókat és felhasználókat az egész világon. A megváltozott feltételek vizsgálata olyan eredményekre vezetett, hogy az eddig általánosan használt központi levegőtisztító rendszert egy rugalmas, a leválasztandó anyagokhoz egyénileg illeszthető olcsó rendszerrel kell kiegészíteni. Ezen célok elérésére alakították ki világszerte a decentralizált porleválasztási rendszereket. Nálunk ezt munkahelyi szennyezőanyag-elszívó és leválasztó rendszernek nevezzük. A decentralizált szennyezőanyag-leválasztó rendszer a környezetvédelmi technika széles tartományait öleli fel és olyan eredményeket produkál, mint a levegő tisztán tartásának olcsóbbá tétele, a légtisztító készülékek rugalmas felhasználása és a leválasztott anyagok újraértékesíthetősége.

EL típusjelű munkahelyi szennyezőanyag-elszívó és leválasztó berendezések a szennyező anyagok halmazállapota szerint négy féle változatban készülnek.

**EL-1** szilárd halmazállapotú (fém-por, kvarcpor)

**EL-2** gáz halmazállapotú (hegesztőgáz, kipufogógáz)

**EL-3** folyékony halmazállapotú (olajköd, zsírgőz)

**EL-4** nedvesíthető vegyes halmazállapotú (pl.: festékköd szennyező anyagok elszívására és leválasztására alkalmasak).

A kezelt levegő tisztasága olyan nagyfokú, hogy a munkatérbe visszavezethető.

A megállapítás szellemében jártunk el, amikor a korszerűsítést elkezdtük. Alapjaiban megvizsgáltuk régi gyártmányainkat, összehasonlítottuk azokat korszerű külföldi gyártmányokkal.

Megállapítást nyert, hogy nemzetközileg értékelhető jó minőségű szűrőnk nincs, ezért elsősorban NDK gyártmányú légszűrőket alkalmazunk a lég- és klimatechnikai berendezéseinkbe. KGST szakosodási megállapodás biztosítja a folyamatos ellátást, ezen túlmenően biztató próbálkozások kezdődtek jó minőségű, olcsó szűrőanyagok hazai gyártására is.

**Sz** típusjelű légszűrő-berendezésekbe két féle méretű szűrőlapokból különböző elrendezésű szűrőegységek állíthatók össze.

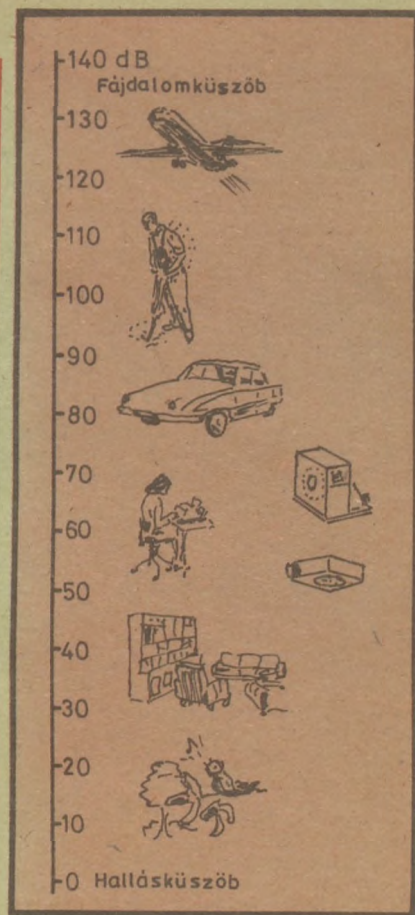
**Sz54** típusjelű légszűrő-berendezések általános célú helyiségekhez (pl.: áruháza, műhelycsarnok) 500×500 mm méretű hazai gyártású nedves, ill. száraz szűrőlapokból állítható össze.

**SzL** típusjelű légszűrő-berendezések porteknikai szempontból igényes helyiségekhez (pl.: kórház, telefonközpont) 630×630 mm méretű NDK gyártmányú szűrőlapokból állítható össze.

A műszaki fejlesztési eredmény megvalósulását szavatolja az a 60 millió Ft-os beruházás, amelyet a vállalat 1979. évben indított a „Levegőtisztaságvédelmi berendezések gyártókapacitásának bővítése” címen. A beruházáshoz szükséges összeg 50%-át pályázati úton az Országos Levegőtisztaság-védelmi Alap biztosította. Az új gyártóberendezések ez év elejétől már üzemelnek.

A ZAJVÉDELEM területén jelentkező feladatok szintén nagyon összetettek. A hang mindennapi életünk olyan szerves része, melynek ritkán méltányoljuk minden tulajdonságát. Vannak hangok, amelyek kellemetlenek, ezeket összefoglalóan zajoknak nevezzük. Ahhoz, hogy a zaj ingereljen bennünket, nem kell feltétlenül hangosnak lennie. Egy nyirkos ajtó, egy hanglemez sercegése egy ventilátor hangja bosszantóbb, mint a legerősebb mennydörgés. A hang szubjektív hangosságát meghatározó tényezők annyira összetettek, hogy még mindig kiterjedt kutatás folyik ebben a témában.

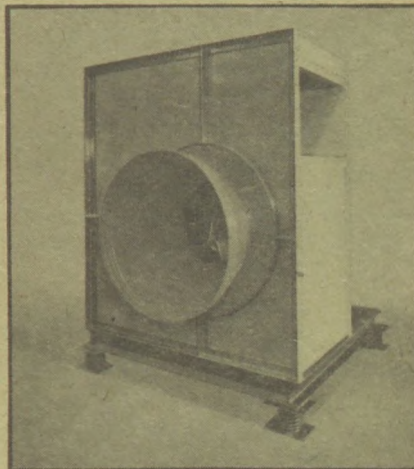
A gyakorlatban a hangosságot



hangnyomás szintekkel ábrázoljuk és mérőszámát decibel-ben (dB) adjuk meg. A 2. táblázat különböző hangforrások hangnyomás szintjét ábrázolja.

A zaj elleni védekezésben első feladatunkat képezte meglévő légtéchnikai berendezéseink zajának akusztikai összetevőit és hatását vizsgálni. A vizsgálatok alapját a Budapesti Műszaki Egyetem Áramlástan Tanszékének kutatásai képezték. Együttműködésünk az 1960-as évektől folyamatos. Megállapítást nyert, hogy a zajcsökkentés közvetlen a zajforrásnál a leghatásosabb, ezért aprólékos fejlesztési munkával dolgoztuk ki a

- PN típusjelű hangcsillapító ventilátorokat (2. ábra)
- KNH típusjelű hangcsillapító csővezeték elemeket
- USE-P típusjelű hangelnyelő hősugárzó ernyőket.



A tiszta levegőért való küzdelemnek megvannak a hazai hagyományai. Már *Széchenyi* is írt a pesti füstől, *Fodor József* ezelőtt 108 évvel vizsgálta a főváros levegőszennyezettségét, 82 esztendeje, hogy *Lóczy Lajos* megmérte a Balaton porterhelését, *Waldbauer* és *Dabis* pedig 1929-ben már rendszeresen végeztek levegővizsgálatokat Budapesten.

Az 1848-as szabadságharc idején *Lombay Imre* városparancsnok rendeletet is hozott a főváros tisztaságáról, levegőjének óvásáról.

A korszerű levegőtisztaság-védelmet hazánkban az 1968–69-ben kiadott hatósági rendelkezések alapozták meg. Ezt követően állapították meg a levegőt szennyező anyagok megengedhető határértékeit, vezették be a túlzottan szennyező üzemek bírságolását, és alakították ki a levegőtisztaság-védelem szervezetét.

A levegőtisztaság-védelem irányító szerve ma az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal. Létrejött a hatósági intézkedések megalapozásához és a végrehajtás ellenőrzéséhez szükséges mérő-ellenőrző hálózat. Az üzemek, szenny-

ező források kibocsátásainak ellenőrzését, mérését a Környezetvédelmi Intézet végzi.

A települések és a környezet levegőjének szennyezettségét, az Országos Közegészségügyi Intézet vezetésével, a Közegészségügyi-Járványügyi Állomások rendszeresen mérik az ország területén. A más országokból, nagy távolságról érkező szennyezettséget az Országos Meteorológiai Szolgálat vizsgálja, a nemzetközi előírások szerint.

A levegőtisztaság-védelem ügyének gondozói a megyékben a tanácsai szervek. Az államigazgatási rend szerinti eljárásokban érvényt szereznek a levegőtisztaság-védelmi követelményeknek. Új létesítményeknél elvégzik a tervek felülvizsgálatát és engedélyezését, a meglevők esetében bírságolják a túlzott szennyezést. A bírságokból képződő pénzalapból a levegőszennyezést csökkentő beruházásokat kell támogatni. Az elmúlt 5 év során ezúton egy milliárd forintot meghaladó ilyen beruházás valósult meg.

Nagy általánosságban településeink levegőszennyezettsége 1958–60 körül volt a legnagyobb. Ez időben még keveset törődtek a környe-

zetvédelemmel, az ipar szennyező hatása dominált. Az 1973-ig terjedő időszakban a korábban elhanyagolt, nyilvánvalóan megengedhetetlenül nagy ipari szennyező források kibocsátásai csökkentek. Ekkoriban energiahordozó-váltás is történt: csökkent a szén, nőtt a kőolaj és a földgáz felhasználása. Mindezek eredményeként általában csökkent a települések levegőszennyezettsége. Az utóbbi években a szén ismét előtérbe került, ennek hatásával számolnunk kell.

A legutóbbi 5–6 évben a levegőszennyeződés általában stagnál. Ez dinamikus egyensúly: levegőtisztaság-védelmi intézkedéseink csökkentik, iparfejlesztésünk (a védelmi létesítmények ellenére is) bizonyos mértékben növeli a szennyezettséget. A háztartási eredetű levegőszennyezés lassanként csökken, a közlekedési eredetű korábban rohamosan nőtt, most mérsékelten emelkedő és városaink belterületén uralkodóvá válik. Az egyensúly megőrzése érdekében ügyelni kell arra, hogy új létesítményeinken, nagyberuházásainkon a levegőtisztaság-védelmi létesítményeket hiánytalanul megvalósítsák, az előírásokat maradéktalanul betartsák. Az

# Levegőtisztaság-védelem Magyarországon



1. ábra

ország iparosodott területeinek levegője regionálisan szennyezett. Ezek: a fővárosi agglomeráció az észak- és középdunántúli, a borsodi és a baranyai iparvidék. (1. ábra) Légszennyezettebb településeink is ezeken a területeken vannak.

Külön említést érdemel a *Balaton vidékének levegőminősége*. A partvidék levegője általában jó, kivélt képeznek a parti útvonalak melletti települések az üdülődényben, ahol néhány szennyező anyag mennyisége a megengedettnél több.

Nemzetközi összehasonlításban az ország levegője nem túlzottan szennyezett, bár van néhány városunk, mely sajnos „felveszi a versenyt” az iparosodott országok erősen szennyezett városaival.

Jelenleg mintegy 14 ezer jelentősebb szennyező forrást tartunk nyilván az országban.

Ipartelepítési, környezetvédelmi terveinkben nemcsak településeink, hanem regionálisan szennyezett vidékeink és üdülőterületeink levegőjének megóvásáról is gondoskodnunk szükséges.

#### A Környezetvédelmi Intézet levegőtisztaság-védelmi tevékenysége

Az Intézet tevékenységi körét és feladatait az Országos Környezet- és Természetvédelmi Hivatal határozza meg. Fő célja, hogy a hatósági döntések megalapozása érdekében a Hivatalnak, a tanácsok szakigazgatási szerveinek, a megyei környezetvédelmi titkároknak és bizottságoknak a munkáját műszaki szakértői tevékenységgel megápolzza, segítse. Az Intézet a Hivatalon kívül együttműködik a megyei tanácsokkal, a levegőtisztaság-védelem területi szerveivel, vállalatokkal, tervezőirodákkal és kutatóintézetekkel.

Az Intézet működése az egész ország területére kiterjed; a budapesti központ mellett miskolci, veszprémi, győri, pécsi, debreceni és szegedi állomásai vannak. Az Intézet a *környezet-politikai irányelvek* megalapozására levegőtisztaság-védelmi prognosztikai elemzéseket és értékeléseket végez. Előkészíti a középtávú és távlati terveket, vizsgálja azok közgazdasági, jogi és műszaki szabályozó hatását.

A *koordinációs tevékenység* keretében végzi az intézet a levegőtisztaság-védelemmel foglalkozó intézmények kutatásfejlesztési tevékenységének összehangolását, kutatásokat kezdeményez, azokat szervezi és irányítja, elősegíti azok gyakorlati hasznosítását.

Az *ellenőrzéssel kapcsolatos munkálatok* kiterjednek a levegőszennyezés eredetének, okainak, mértékének, hatásának és következményeinek vizsgálatára, az összefüggések feltárására. Ehhez tartozik a megbízásra végzett szakértői tevékenység, közreműködés és a hatóságokhoz benyújtott panaszügyek



2. ábra

kivizsgálásában, valamint a levegőtisztaság-védelmet szolgáló, központilag támogatott beruházások véleményezése, ellenőrzése. Az Intézet végzi a légtisztító berendezések (leválasztók) garanciális vizsgálatát, új berendezések és módszerek hatékonyságának vizsgálatát is. Az ellenőrzés egyik fő területe a mérés, melyhez az Intézet, elsősorban a hatósági megbízásból végzett mérések ellátására, országos mérőszervezetet működtet. E szervezet segíti az üzemekben az önellenőrzést végző mérőcsoportok munkáját is. (2. ábra)

Az elmúlt időszakban az ellenőrzések során készített fontosabb komplex értékelések pl. a következők voltak: Balatonfüzfő—Várpalota térség vegyipari üzemének felülvizsgálata, Pécs belváros levegőszennyezettségének értékelése a fűtőkorszerűsítés-tervezéshez, a megyék levegőtisztaság-védelmi helyzetének komplex értékelése, Ajka város ipari szennyezettségének feldolgozása, Debrecen rendezési terének környezetvédelmi előkészítése stb.

A *szabályozási feladatokat* az Intézet a hatáskörébe tartozó szabványosítási központ látja el. Részt vesz a szennyezések keletkezésének megelőzésére, csökkentésére, mennyiségi és minőségi meghatározására vonatkozó szabványok készítésében. Közreműködik a KGST-szabványok készítésében. Közreműködik jogszabályok előkészítésében.

*Műszaki fejlesztési feladatok* körébe tartoznak a levegőtisztaság-védelemben alkalmazott módszerek kidolgozásához szükséges kutatási, realizálási munkálatok, valamint műszerek, eszközök alkalmazási vizsgálata. Ezenkívül a szennyezést megszüntető, csökkentő technológiák és berendezések minősítő vizsgálata, ill. vizsgálati módszereinek kidolgozása.

Az *információs szolgáltatás* keretében az Intézet kialakította és üzemelteti a légszennyezők nyilvántartását és a légszennyező anyagok emisszió-kataszterét. Koordinálja a levegőtisztaság-védelmi adattár munkáját: a kibocsátások és a levegőminőségi adatok egységes nyilvántartását és feldolgozását. Fokozatosan létrehozta a számítógépre orientált információrendszert.

Rendszeres és eseti információkat szolgáltat az országos, területi és helyi szervezetek, intézményeknek a levegőtisztaság-védelem területéről.

*Együttműködésben* dolgozik sok hazai kutató- és tervezőintézetrel, Nemzetközi kapcsolatok terén elsősorban a KGST-együttműködésben végez jelentős munkát: koordinálja és szervezi „A légkör védelme a káros szennyező anyagoktól” c. témát. Kétoldalú együttműködési kapcsolata van számos szocialista és kapitalista országgal.

Az Intézet munkatársai mint oktatók részt vesznek a levegőtisztaság-védelmi szakemberképzésben, népszerű és tudományos folyóiratokban közlik munkájuk eredményeit.



# Környezetvédelem a Csepel Vas- és Fémművekben



A Csepel Vas- és Fémművek vas-kohászati, színesfémkohászati, gépgyártó, jármű- és konfekcióipari berendezéseket és termékeket előállító vállalatokat egyesít. Rendelkezik saját energiaszolgáltató rendszerrel, s mindazokkal a központi intézetekkel és intézményekkel, amelyek az ipartelep jól szervezett, előretéktő munkájához, a termelés, a műszaki kultúra állandó és tervszerű fejlesztéséhez szükségesek, beleértve a környezetvédelmet is.

A csepeli ipartelep a népgazdaság számára fontos termékek gyártása mellett a termelés folyamata során környezetet károsító hatást is kifejt. Ilyenek a levegő- és vízszennyezettség, valamint a zajártalom.

Az ipartelep a Duna közelsége folytán kedvező helyzetben van a friss víz vételezése szempontjából, ugyanakkor hozzájárul a Duna vízének szennyezettségéhez és így hosszú évek óta a Duna élővilágát veszélyezteti.

Az ipartelepről származó levegőszennyező anyagok, melyek elsősorban a kohászati technológiák, felületkezelési eljárások alkalmazása következtében, az energiatermelés és -felhasználásával, továbbá a nyersanyagok és késztermékek közúti és vasúti szállítása révén keletkeznek, kedvezőtlenül befolyásolja a vállalat dolgozói és környezet lakosságának egészségét és káros hatást gyakorol a városrész kommunális és lakóépületei állapotára, vaszerkezeti részeire.

A termékek gyártása folyamán keletkező zajártalom elsősorban az üzem dolgozóit érinti, de az ipartelep

közvetlen közelségében lakók nyugalma is zavarja.

A fentiekből kiindulóan a környezetet károsító hatások csökkentése, döntő mértékű megváltoztatása érdekében a Csepel Vas- és Fémművek környezetet védő tevékenysége egyre tervszerűbbé vált.

A környezetvédelmi tevékenység szükségszerűségének felismerésétől, a kezdeti lépésektől sok év telt el. A megtett intézkedések és a végrehajtott feladatok igazolják, hogy viszonylatunkban hosszú múltra tekint vissza a környezeti ártalmak csökkentésére irányuló tudatos tevékenység. E tevékenységet különböző szervezetekben dolgozó szakemberek végezték.

Napjainkban a Csepel Művek Termelési Igazgatóság Munkabiztonsági Osztálya fogja össze és koordinálja a tröszt szintű környezetvédelmi tevékenységet. A Csepel Művek Tervező és Kutató Intézetében is komoly erőfeszítéseket tesznek a gyáriós környezetkárosító hatásának felszámolására. Ehhez az Intézetben korszerűen felszerelt laboratóriumok és kvalifikált szakemberek állnak rendelkezésre. Jelentős az Intézetnek a szerepe abban is, hogy a termeléssel és a műszaki fejlesztéssel kapcsolatos tervekben az érvényben levő környezetvédelmi, kulturált munkakörülményeket biztosító előírások is szerepeljenek.

A Csepel Művek vállalatainál a vízgazdálkodással, szennyvíztisztítással üzemű hidrotechnológusok, a légszennyezéssel kapcsolatos kérdésekkel üzemű tüzeléstechnikusok

foglalkoznak egyre eredményesebben.

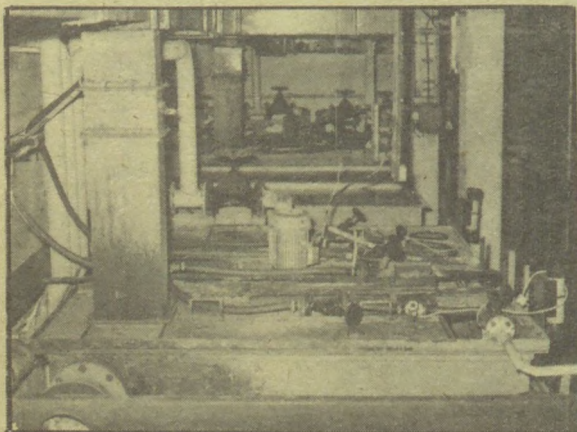
A környezeti ártalmak feltárásában és a betegségek megelőzésében a Művek üzemorvosi hálózata eredményesen működik. Az üzemorvosi rendelő, mint az Országos Munka-és Üzemegészségügyi Intézet része, a környezeti ártalmak tudományos szintű vizsgálataiban is részt vesz. Mindezek a körülmények megteremtették a feltételeit egy olyan komplex ipari környezetvédelmi tevékenységnek, amelyben a különböző szakterületek tervszerűen és összehangoltan oldják meg ez irányú feladataikat.

A környezetvédelmi tevékenység szakterületeit az alábbiakban részletezzük:

## 1. Vízmínőség-védelem

A Művek csepeli ipartelepe 1892-ben települt a jelenlegi helyére, a vízgazdálkodás szempontjából igen előnyösen. A jelentős vízfelhasználó berendezések és építmények azonban az ipartelepüléstől kezdődően átfogó ipari vízgazdálkodási szemlélet érvényesítése nélkül létesültek. A vízgazdálkodás valamennyi ágazata a fentiek következtében magán viselte a megfelelő kor szemléletéből származó megoldásokat, ami később a vízvédelemmel összefüggő feladatokat is meghatározta. A termelés fokozódása és fejlődése egyre magasabb követelményekkel lépett fel a higiénés és ipari vízellátással szemben mind mennyiségi, mind minőségi szempontból.

A Csepel Művek vezetése 1957-ben határozatot hozott a vízgazdálkodás valamennyi ágazatának korszerű rendezésére. Az ivóvízellátáshoz hasonlóan az ipari vízellátás, a csapadék- és szennyvízelvezetés rekonstrukciója is megvalósult. 1958 előtt szennyvíztisztítás a Csepel Vas- és Fémművekben nem volt. A mintegy 250 helyen keletkező, technológiailag elszennyezett víz tisztítása jelenleg a vállalatok feladata. Ennek értelmében szennyvíztisztítást a termelési technológia részeként kezelik és gondoskodnak a szennyvíztisztító berendezések tervezetéről, építéséről és üzemeléséről. Erre azért van szükség, mert a víz nagy mennyisége és különféle keletkezési helyei miatt, szennyvi-

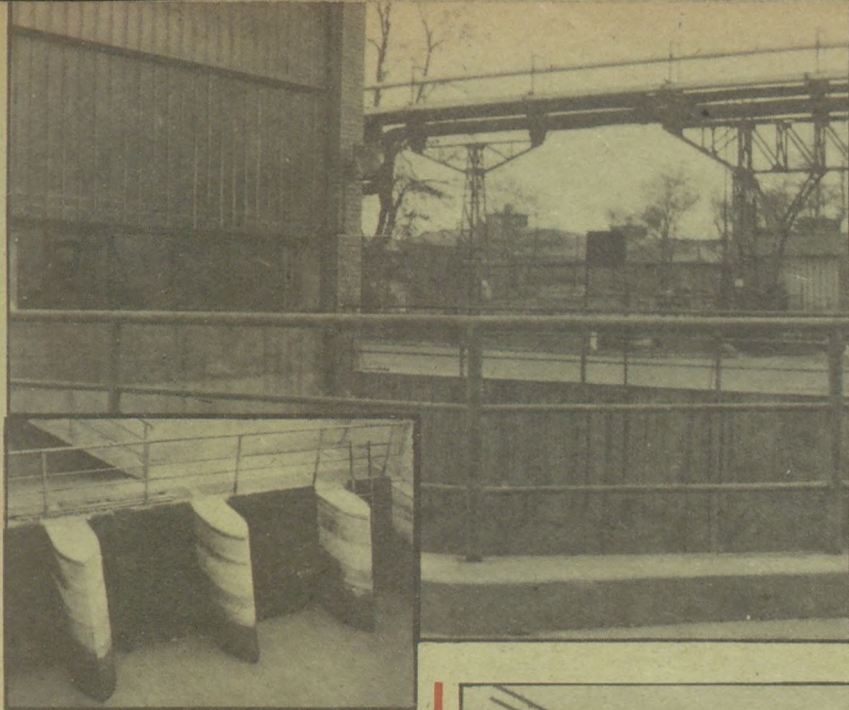


Részlet a mérgeközömbösítő reaktorsorról.

A mérgeközömbösítő vezérlőhelyisége és a folyamatot ellenőrző műszerek







Két felvétel a Déli szennyvíz átemelő telep műtárgyairól

zeinket központosan, egyesítve tisztítani nem tudjuk.

Az 1960-as évek közepétől megszüntetett ipari gázgyártás egyidejűleg kiküszöbölte az eddig komoly problémákat okozó fenol- és kátrányszennyeződést is.

További gondot jelentettek azonban a galvanizálóokban keletkező cianos, krómos pác- és öblítővizek, amelyek az ipartelep üzemében nagy mennyiségben képződtek. A 70-es évek elején üzembe helyezett, és az alábbi két képből bemutatott, automatikusan szabályozott mérgek-közömbösítő telep komoly eredményt hozott ezen szennyezők csökkentésében.

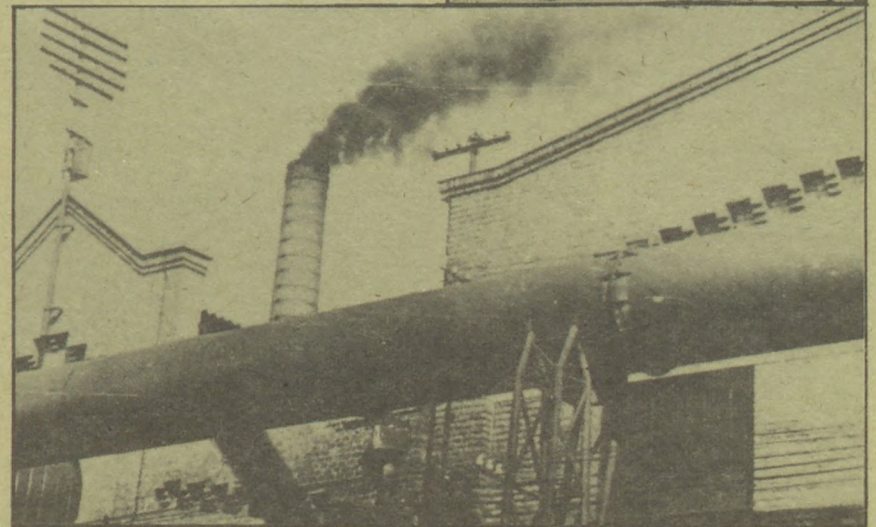
Napjaink egyik fő feladata, hogy a galvanizálás során a cianos technológiát megszüntessük és helyébe mérgezőanyag-tartalmú szennyvizet nem termelő technológiát vezessünk be. A megvalósítás alatt álló intézkedéseink eredményeként, várhatóan 1982. év végére ezen célkitűzésünket teljesítjük.

Problémát okoz jelenleg is az olajszenyezés, mivel központi kezelésre nincs mód, az elszórtan jelentkező olajos szennyzettség megszüntetése igen nagy számú beavatkozást igényel.

Az olajszenyezettség csökkentése céljából végzett tevékenységet négy fő csoportra lehet osztani. Ezek:

- az ipari technológia ésszerű megváltoztatása;
- a zárt rendszerben felhasznált és elszennyezett emulziók, fáradtolajok összegyűjtése;
- a technológiai folyamatok során feltétlenül elszennyezett vizek megtisztítása;
- az ásványolaj alapú hűtő-kenő folyadékok szintetikus emulziókkal történő helyettesítése.

Technológiai változtatást hajtottunk végre több vállalatnál. Megváltoztattuk a forgó tengelyek olajozási rendszerét, az új berendezé-



Forgács kazánház kéménye (fent). Durvahengermű kéménye Felvételeink az 1952. évi állapotot tükrözik

sek kiválasztásával szem előtt tartottuk az olajszenyezés csökkentését.

Vezérgazgatói utasítás szabályozza az emulziók és fáradtolajok helyi gyűjtését. Ennek eredményeként 1980-ban 300 t fáradtolaj hasznosítása történt meg a Csepel Vas- és Fémművekben. Az összegyűjtött fáradtolajat az Energia Szolgáltató Vállalatunk az olajtűzelésű kazánjaiban elégeti. Ezt nem csupán környezetkímélő eredményként értékeljük, hanem jelentős az energiatakarékosági vonzata is.

Megszüntettük az olajos fémforgácsok nyílt tárolását. A technológiai folyamatok során elkerülhetetlenül elszennyeződött vizek tisztítása céljából olaj- és revesfogó műtárgyak épültek. Jelenleg előrehaladott tárgyalásokat folytatunk külső vállalatokkal, hatékonyabb olajfőlöző berendezések esetleges csepeli telepítéséről (NOVEX R. T. lamellás szeparátor).

A Csepel Művek szennyvizei jelenleg három egyesített főgyűjtőn jutnak a Dunába, mint befogadóba. Ezek közül kettő modern nyomócsövön keresztül, sodorvonalis bevezetésű, egy pedig parti beömlésű. Kivi-

teli terv alapján megkezdtük e parti beömlésű főgyűjtő bekötését a Déli átemelő telepre, melyről a sodorvonalis bevezetés történik. Várhatóan 1982. év végétől a Csepel Művekből kifolyó szennyvizek sodorvonalis bevezetésűek lesznek.

A Csepel Művek naponta mintegy 100 ezer m<sup>3</sup> szennyezett vizet bocsát be a Dunába. Főbb szennyezők: olaj, lebegőanyag, oldott vas, savas, lúgos szennyvíz, esetenként króm, nikkell, réz, elvéve cian. Mintegy 10 éve megkezdett közömbösítő építési, üzembe helyezési és korszerűsítési program eredményeként ma már a megtűrt értékhatár közelében van a kifolyó szennyvizek szennyezettsége. 1970 óta szinte folyamatosan csökken a hatóságok által kivetett szennyvízbírság összege. A 2/1978. (V. 26.) OVH sz. rendelet a Csepel Műveket is más, szigorúbb vízvédelmi kategóriába sorolta, így bírságunk 1979. évben 12 172 eFt volt (az előző évekhez képest 4–5-szörös). A magasabb követelményrendszerhez igazodó intézkedéseink

eredményeként ez az összeg 1980-ban 5350 eFt-ra csökkent.

Vízszennyezéseink további csökkentése érdekében szükséges, elsősorban a szennyvizet termelő technológiák korszerűsítése, a meglévő közömbösítő berendezéseink rendszeres, folyamatos karbantartása, új beruházásoknál pedig a környezetvédelmi szempontok messzemenő figyelembevételére.

A vízvédelmi tevékenység szorosan kapcsolódik az üzemviteli körülmények alakulásához. Ezt felismerve a környezetvédelmi előírások folyamatos betartása érdekében az üzemeltetők érdekeltségi rendszernek kidolgozására kerül sor.

## 2. Levegőtisztaság-védelem

A Csepel Művek levegőszennyezettségének helyzete az 1960-as évek közepéig igen kedvezőtlen képet mutatott. Ennek mértéke műszerek nélkül, érzékszervileg is könnyen megállapítható volt, ártalmasságát pedig a megbetegedések magas száma bizonyította.

Az 50-es évektől a gyárra a termelés gyors növekedése, új kemencék, új technológiák bevezetése volt jellemző. Ennek eredményeként egyre több volt a tüzelőanyag-felhasználás, egyre több por, gáz és gőz alakú szennyeződések kerültek ki a légtérbe. Elsősorban a por és a kéndioxid szennyeződés volt jelentős.

A problémák gyarapodásával párhuzamosan jelentősebb intézkedésekre is sor került.

A gyártás- és gyártmányfejlesztéssel egyidejűleg folyamatosan csökkentettük a környezetet jelentősen károsító technológiákat, illetve olyan technológiák bevezetésére is sor került, melyek nem, vagy minimális mértékben szennyeznek a környezetet. Célkitűzésünk elvi alapja az, hogy olyan technológiai eljárásokat alkalmazzunk, ahol kizárt a környezetszennyező anyagok keletkezése, így kiküszöbölhető a nagy anyagi ráfordításokat igénylő víz-, ill. légszennyezéseket eltávolító létesítmények igénye. Például: — a legátfogóbb és környezetvédelmi szempontból a legjelentősebb intézkedést a Csepel Művek vezetése 1965-ben hozta, amikor beindította a földgázprogramot. Ennek keretében megszűnt a generátorgáz termelés, a széntüzelésű kazánjainkat és ipari kemencéinket szénhidrogén tüzelésűre állítottuk át. Ennek hatására az évi 8 ezer tonna pernye, 14 ezer tonna szénpor és mintegy 3 ezer tonna kéndioxid nem szennyezi a kerület és a környezet légtérét.

— A Vasöntődében a villamos olvasztásra való áttéréssel 4 db kúpoló kemence leállítására, ezzel összefüggésben 4000 tonna kokszfelhasználás kiváltására került sor. A gyártás korszerűsítésével a korábbi technológia által létrejövő légszennyezettség teljesen körülről megszűnt.

— megvalósult a vas- és acélöntvény gyártással összefüggő zárt rendszerű pneumatikus homokszállítás.

— korszerűsítve lett a csökészítmény és ivcsőgyártás gyártásfolyamata.

— zárt rendszerű savmanipulációk kialakításával csökkentettük az elfolyó vizek savas szennyezettségét.

— védőgáz hűkezelési rendszerek beállításával környezetkímélő technológia bevezetésére került sor.

— a színesfémszalag klasszikus gyártási eljárás helyett az új integrált technológia alkalmazására került sor, melynél kiküszöbölhető több lágyítási művelet, és a fényes lágyítás bevezetése nem igényel pácolást.

— a galván technológia és festési eljárások korszerűsítésével csökkentettük a szennyező anyagok kibocsátását.

— az ESAB licenc alapján új korszerű elektróda gyár megépítésére került sor.

— a hengerelt huzalgyártás helyett a rákristályosító eljárás alkalmazásával mintegy évi 20–25 ezer tonna rézhuzal pácolása vált kiküszöbölhetővé és megszűnt a korábbi hengerléssel együttjáró környezet szennyezés.

Sor került többek között a fentiek közül:

— a legkritikusabb munkahelyeken — öntvénytisztítás, csiszolás, galvanizálás, pácolás, kőszőrülés, festés stb. — elszívó és leválasztó berendezések létesítésére.

— a belső vasúti szállításra használt gőzmozdonyokat Diesel-üzemű mozdonyok váltották fel.

— a szabadtéri szemétegetés megszüntetésére.

— a Martin-kemencék automatikus tüzelésszabályozás alkalmazására.

— erőtelepünk kazánjainak korszerűsítésére, a nagy nyomású kazánoknál az automatikus tüzelésszabályozás alkalmazására.

— 10 tonnás ivkemence üzembe állítására korszerű porleválasztó berendezéssel.

Az említett intézkedés sorozat a levegő szennyezettsége szempontjából alapvető változást hozott. A jelenlegi helyzet szerint egy-két kivételtől eltekintve megszűntek azok a kirívóan magas koncentrációk, amelyek az ipartelep levegőszennyezettségét jellemezték. A levegő szennyezettségének hatása a munkahelyeken, a technológiák közvetlen közelében — az ún. mikrokörnyezetben — a legveszélyesebb a dolgozók egészségére. Itt található a szennyeződések legnagyobb koncentrációja és ezek hatása közvetlen veszélyt jelent az emberi szervezetre a szennyező anyagok töménységétől, toxicitásától és behatási idejétől függően.

Az utóbbi években több mint 100 munkahelyen, illetve technológiánál került sor különböző levegőszennyezettségi és klimatikus paramétervizsgálatokra, amelyek konkrét célja

a mikrokörnyezeti feltételek javítása volt. A Csepel Művekben alkalmazott nagyszámú technológia több mint 800 db légtechnikai berendezés üzemben tartását igényli.

Az elszívó berendezéseknek csak közel egyharmada rendelkezik leválasztó berendezéssel, ez a helyzet befolyásolja a környezetbe kikerülő szennyező anyagok mennyiségét. Az emissziók vizsgálata és szabályozása több oldalú feladat megoldását igényli. Egyrészt a kibocsátás mennyiségének és minőségének, másrészt a technológiákból keletkező szilárd és gáz halmazállapotú szennyező anyagok leválasztási lehetőségeinek vizsgálatát és a korszerű leválasztó berendezések számának növelését.

E feladatok megoldásában nagy szerepe van a levegőtisztaság-védelemmel foglalkozó kutatásoknak. A Csepel Művek Tervező és Kutató Intézete a kvalifikált kutatómérnökökön túlmenően rendelkezik mindazokkal a technikai feltételekkel, amelyek ma már a tudományos kutatások eredményességéhez elengedhetetlenül szükségesek.

A Magyarországon folyó ez irányú kutatásokba, a már elért eredmények tökéletesítésébe, a kidolgozott módszerek által mért paraméterek egzaktágának vizsgálatába a Tervező és Kutató Intézeten keresztül a Csepel Művek is bekapcsolódik. Eddig kidolgozásra kerültek a jelentősebb gáz halmazállapotú szennyező komponensek (kéndioxid, nitrogénoxidok, szénmonoxid) emisszióinak meghatározási módszerei, továbbá megtörtént a felkészülés a szilárd alkotók emissziós és immissziós koncentrációinak meghatározására is.

Együttműködve az ország bázis-kutató intézeteivel, reprezentatív mérőhelyeket alakítottunk ki, ahol a mérési feltételek szinte valamennyi tényezőjét összefüggéseiben, gyakorlatban is vizsgálni lehet.

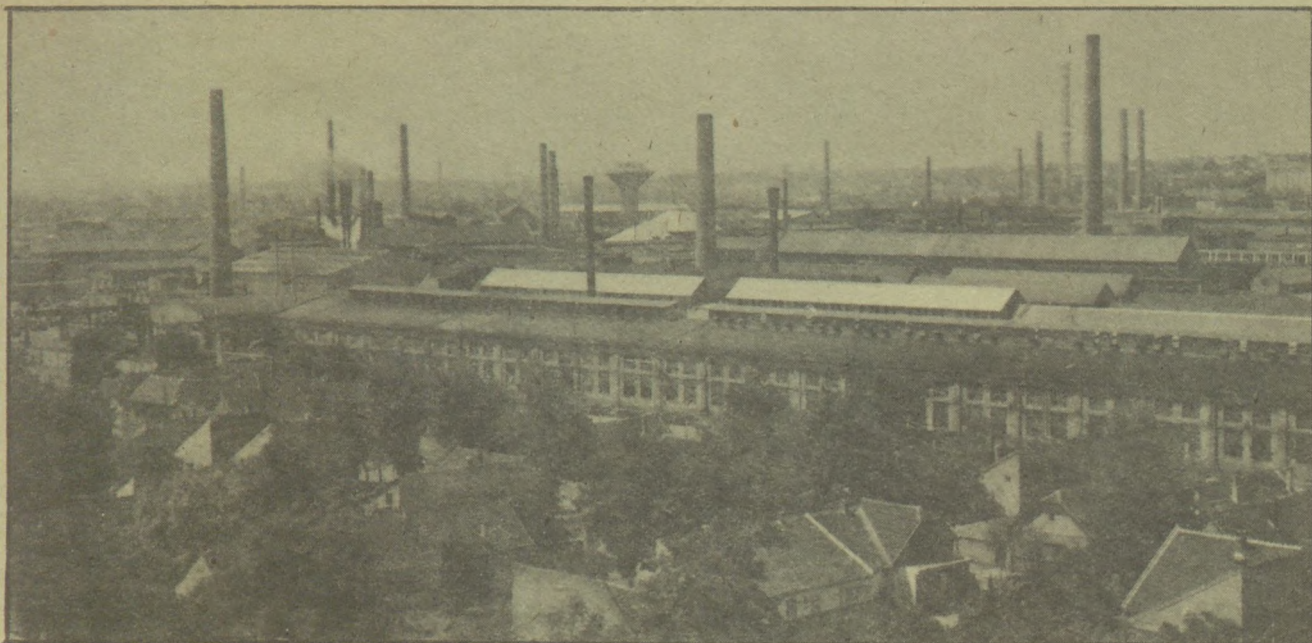
### A jövőben tervezzük:

— rézfinomító kemencék környezetkímélő korszerűsítését a VI. ötéves tervidőszakban.

— acélgártás fejlesztési munkáit a VII. ötéves tervidőszakban. Ennek során SM acélgártás helyett villamos ivkemencékben történik a csőgyári alapanyag gyártása (ezzel évi 22 millió m<sup>3</sup> földgáz, 16 500 tonna fűtőolaj-tüzelés megszűnik, ami a CO<sub>2</sub>- és SO<sub>2</sub>-szennyezéskibocsátást jelentős mértékben mérsékli).

— a jelentősebb tüzelő berendezések (kazánok, ipari kemencék) optimális üzemvitelének biztosítását ezen keresztül a környezetszennyezés minimálisra csökkentése céljából folytatjuk ezen berendezéseknél az automatikus mérő- és szabályozó műszerezettség kiterjesztését.

A kielégítő határfokú leválasztó berendezések jelentős anyagi ráfordítást igényelnek, egyben műszaki megoldásuk több tekintetben is rendkívül bonyolult. Ebből adódóan



csak több lépcsőben nyílik lehetőség a szükséges porleválasztó berendezések üzembe állítására (Pl. 10 tonna ívkemence porleválasztó). Meglevő porleválasztó karbantartását a technológiai berendezés karbantartásaival párhuzamosan végezzük. Jelentős légszennyező területek a rézfinomító kemencék, az öntődei kupolók, ezért a gyártás-fejlesztés során korszerűsítjük, illetve megszüntetjük ezen termelő berendezések üzemvitelét és így légszennyező hatásuk nagymértékben csökken.

Az önellenőrzési rendszer bevezetése érdekében a Csepel Művek Tervező és Kutató Intézete mérés-és módszertechnikai oldalról felkészült a feladat végrehajtására. A rendszer alkalmazásával lehetőség nyílik a folyamatos ellenőrző munkára és a mérési eredmények alapján a szükséges, gyors beavatkozások megtételére.

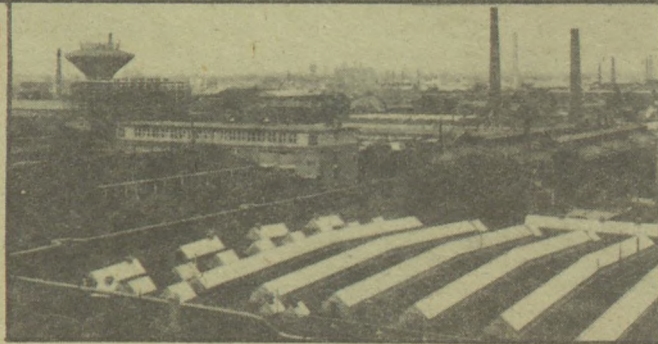
### 3. Zaj elleni védelem

A Csepel Művekben 1500. fő dolgozik zajártalomnak kitett munkahelyeken, amely a foglalkoztatottak több mint 7%-a. A gyár környezetében lakók szempontjából pedig kellemtelen, zavaró hatásként jelentkeznek a vasmű nagykalapácsok és a pilgerhengerek okozta zajok.

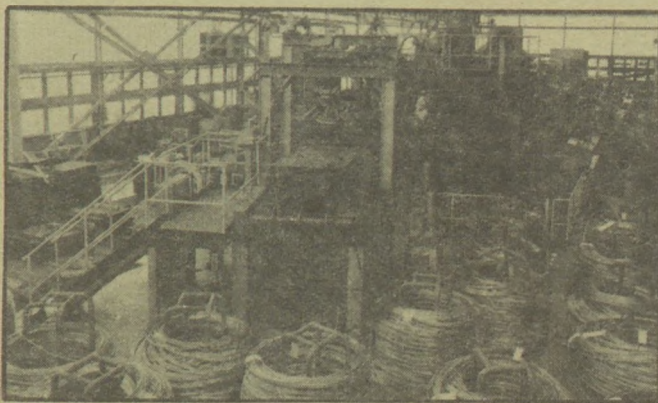
A zajcsökkentés megvalósítása a jelentős anyagi kiadásokon túlmenően, műszaki-technikai problémákat is felvet. Ezért ezeken a munkahelyeken előtérbe helyeztük az egyéni védőeszközök használatát.

Az elmúlt ötéves terv időszakában 23,6 mFt-ot fordítottunk a zajártalmak csökkentésére, melynek hatására 360 fő dolgozó esetében a zajártalom viszonylatában kedvező munkakörülmények közé került.

A jelenleg folyó zajmérések eredményeinek elemzése alapján, a zajforrások számának csökkentésére folyamatos intézkedések történnek.



Képeink bemutatják a kedvező változást, a tiszta légtérű gyárat, a környezetet kímélő technológiák hatását



Képünk a Dip. Forming (DFMC) rákristályosító berendezést ábrázolja

A VI. ötéves munkavédelmi terv keretében 13,5 mFt-os előirányzattal, mintegy további 400 dolgozónál kívánjuk a zajártalom káros hatását megszüntetni.

#### Összefoglalva:

A Csepel Vas- és Fémművek gazdasági és társadalmi vezetése a jövőben is megkülönböztetett figyelmet fordítanak a gyáróriási és a terület környezetvédelmi helyzetének további javítására, messzemenően figyelembe véve az országos környezetvédelmi célkitűzéseket.

Az V. ötéves terv során közvetlen környezetvédelmi feladatok megoldására 131 mFt-ot fordított, a VI.

ötéves terv időszakában közel 200 mFt költségbiztosítást igényel a környezetvédelmi intézkedések megvalósítása.

Továbbra is alapvető cél a környezetet kímélő technológiák és gyártó rendszerek létesítése. A komplex fejlesztési tevékenységben érvényesítjük mindazon követelményeket, amely a természeti környezet és az emberi egészség védelme érdekében szükséges.

**HORVÁTH ZOLTÁN**  
környezetvédelmi főelőadó

**HORVÁTH LAJOS**  
energiagazdálkodási főelőadó

# Egy kutatócsoport eredményei a levegőtisztaság-védelmi méréstechnikában



A Vasipari Kutató Intézet Környezetvédelmi osztálya a levegőtisztaság-védelmi szakterületen 19 éves szakmai múltra tekint vissza. Az osztály kutatási tevékenységének irányait még abban az időben fogalmazták meg, amikor a köztudatban még a környezetvédelem, mint szó sem volt ismeretes. Az előrelátó és alapvetően helyes kutatási irányok a későbbiek során biztosították a Nyugat-Európában már elterjedt környezetvédelmi méréstechnikával való versenyképes konstrukciók kialakítását. E folyamathoz járult hozzá a hazánkban is mind jobban elterjedő környezetvédelmi szemléletmód kialakulása.

A kohászati nagyvállalatok mint potenciális nagy levegőszennyezők, a jogszabályok, saját gazdasági érdekeltségük és a helyes irányítás következtében egyre több feladat megoldását igényelték. 1970 előtt osztályunk elsősorban a kohászatban található porveszélyes technológiák műszeres minősítésével, valamint az ártalmak csökkentésével összefüggő eljárások kutatásával, adaptálásával foglalkozott. 1974-től az osztály a Vasipari Kutató Intézethez került. Az osztály létszáma növekedett, s tevékenysége a tapasztalt és a nagy számú fiatal munkatársak team rendszerű munkájára épült. A környezetvédelmi propaganda ebben az időben volt a leghatásosabb, mely szintén a fejlődést segítette elő.

Az osztály feladatát és tevékenységi körét az iJ 939/1976. sz. KGM—MT határozat alapján a következőkben foglalhatjuk össze:

- A kohászati technológiákkal összefüggő legfontosabb környezetvédelmi ágak — levegőtisztaság- és vízminőségvédelem, zajelhárítás — területén kutatási, fejlesztési és tervezési alapadat-szolgáltatás.
- A kohászati környezetvédelmi szakterületekre kidolgozott vizsgálati módszerekkel a metallurgiai kutatási feladatok fejlesztése.
- Saját fejlesztésű vizsgáló berendezésekkel országos célprogram-feladatok ellátása.
- Kohászati nagyberuházások, rekonstrukciók gazdaságos üzemeltetésével összefüggő, diagnosztikai célú vizsgálatok kidolgozása, végrehajtása.
- A kohászat és gépipar számára az ipari háttérrel és az emittálókkal kapcsolatos koordinálási feladatok ellátása.
- Különleges mintavevő berendezé-

sek fejlesztése tőkésimport kiváltására.

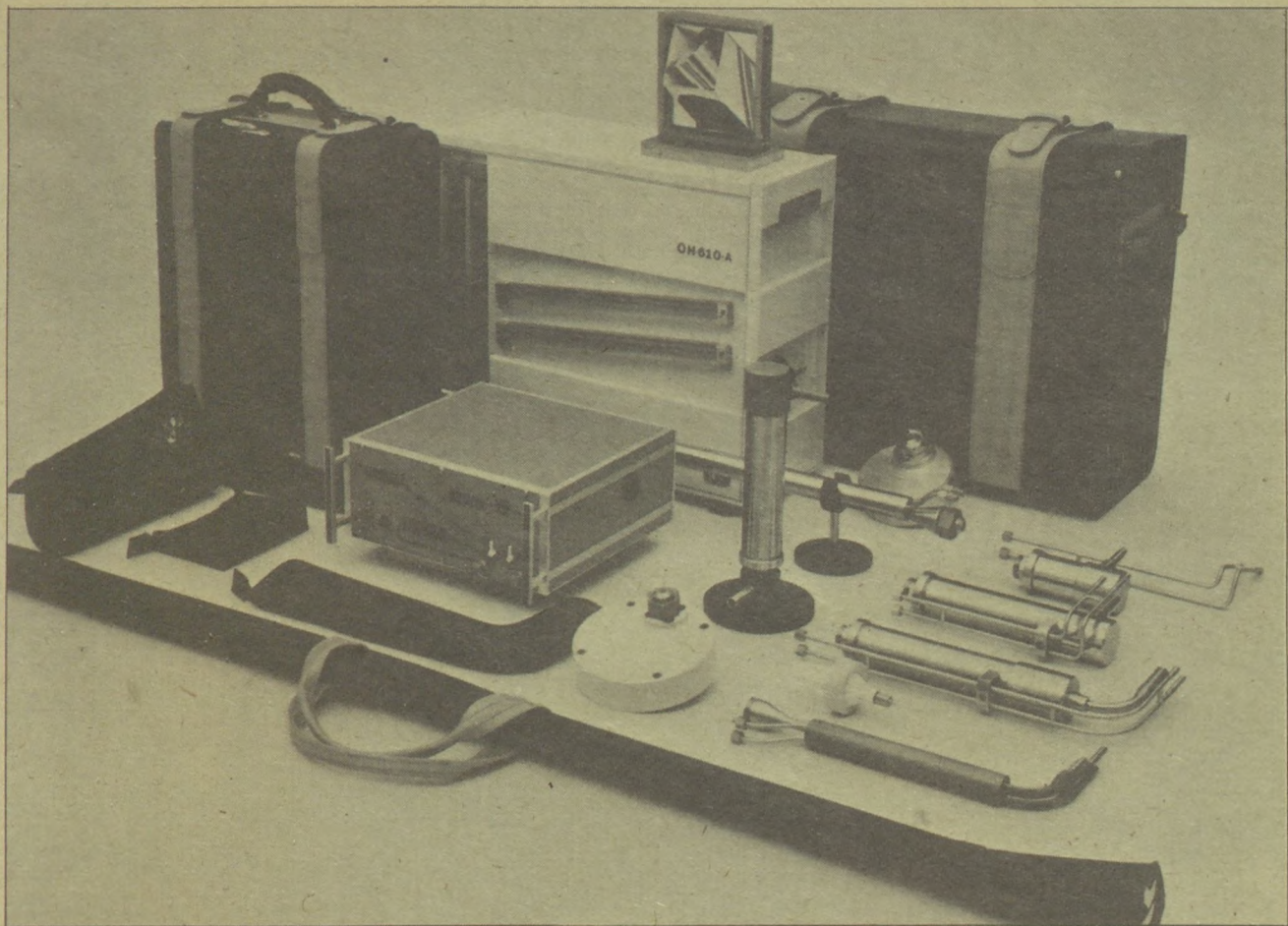
A feladatok elvégzéséhez szükséges műszerpark kifejlesztése az V. ötéves tervidőszakban folyamatosan megtörtént, s évről évre kitűzött feladatokat az osztály magas szinten teljesítette. Elért eredményeinket a következőkben foglalhatjuk össze:

— A KGM—8 és a K—5 célprogramok lehetővé tették, hogy Európában elsőként fejlesszük ki a kohászati technológiák átlagemissziójának vizsgálatára alkalmas, 800 m<sup>3</sup>/h névleges légszállítású, nyitott rendszerű szilárd részecskék áramoltására alkalmas mérőkört. Az e téren elért eredményeink a megelőző évek tapasztalatainak keresztül, olyan új mintavételi effektus felfedezését tették lehetővé, amelyet az emissziós méréstechnikában eddig nem alkalmaztak. A kutatási eredmények gyakorlati hasznosításra akkor kerültek, amikor az eddig gazdaságtalanul gyártott és korszerűtlenné vált portmintavevők helyett új, nagy teljesítményű hordozható mintavevőt, s működtetéséhez szükséges mérési metodikát dolgoztunk ki.

Az új mintavevő család első generációs tagja: az OH—610 típusú. Első ízben 1979-ben a Moszkvai Nemzetközi Környezetvédelmi, majd ezt követően a frankfurti ACHEMA kiállításon mutatkozott be. Ez utóbbi eredményeként az OH—610 és — az időközben szerzett piaci igények felmérése alapján, rekord idő alatt kifejlesztett — OH—611 típusú immisziós mintavevő NSZK-beli forgalmazására és szervizelésére nyugati partnereinkkel szerződést kötöttünk.

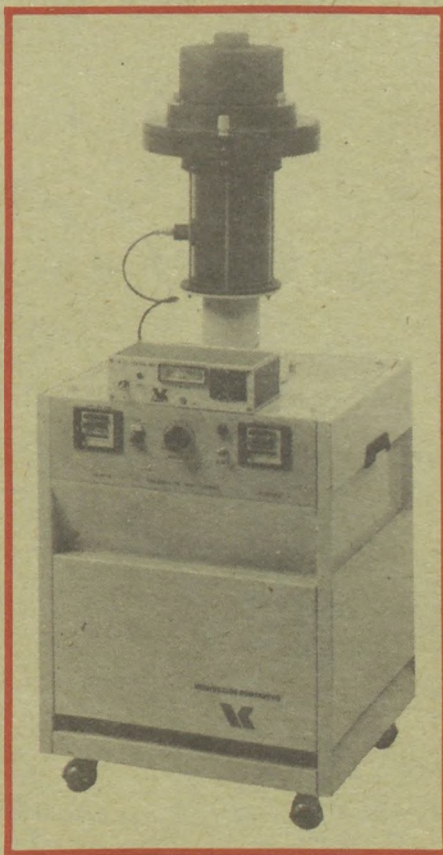
Az 1980. évi tavaszi BNV-n az OH—610 típusú készülék a „Tudomány a gyakorlatban” díjat nyerte. A hazai és külföldi értékesítési lehetőségek a mintavevők még intenzívebb fejlesztésére ösztönöztek és ösztönöznek bennünket. E fejlesztések eredményeként 1980-tól OH—610—A megnevezéssel, a korábbi készülékektől továbbfejlesztett változatát hoztuk létre, mely messzemenően alkalmazkodik az új piaci igényekhez. A konstrukción belül már számtalan variáció valósítható meg. Az alapkészülék 2. 7. 12 fokozatú résimpaktor szondákkal rendelhető, a mérés-technikai igényeknek megfelelően. A készülékcsalád fejlesztését a következő tervidőszakban tovább folytatjuk.

— A kohászati nagyberuházások, rekonstrukciók gazdaságos üzemeltetésével összefüggő, diagnosztikai célú vizsgálatok közül az ércsugorító szalagok komplex aerodinamikai és gázanalitikai vizsgálatának kidolgozásával értünk el kimagasló eredmé-



nyeket. E vizsgálatok eredményeit használták fel a BÉM, a DV és — nemzetközi együttműködés keretében — a kassai VZS Kohászati Kombinát ércsugorító szalagjainak termelésbővítő és minőség javítást is célzó rekonstrukciójának döntéshozatalához. A gazdasági eredmények e kutatások tovább folytatását tették lehetővé és más technológiai folyamatokra történő adaptálására is ösztönöztek bennünket.

— A levegőtisztaság-védelmi mérés-technika hazai fejlesztésében nemcsak emissziós és immisziós mérőműszereinkkel vettünk részt, hanem eddig nem alkalmazott mérés-technikai rendszerek kidolgozásával is. E mérés-technikai rendszer kidolgozása kutatási tevékenységünk és mérés-technikai tapasztalataink összegezéséeként valósulhatott meg. A kohászati üzemekben levő légszennyező források emissziós vizsgálatai, a porleválasztók minősítésével kapcsolatos mérés-technikai feladatok olyan több mérőhelyes mérőrendszer kiépítését tették szükségessé, amelyeknél a mintavételi hely, a kiértékelő és szabályozó egységtől 60—100 m távolságban helyezkedik el és a mintavételt azonos időkből kell végezni.

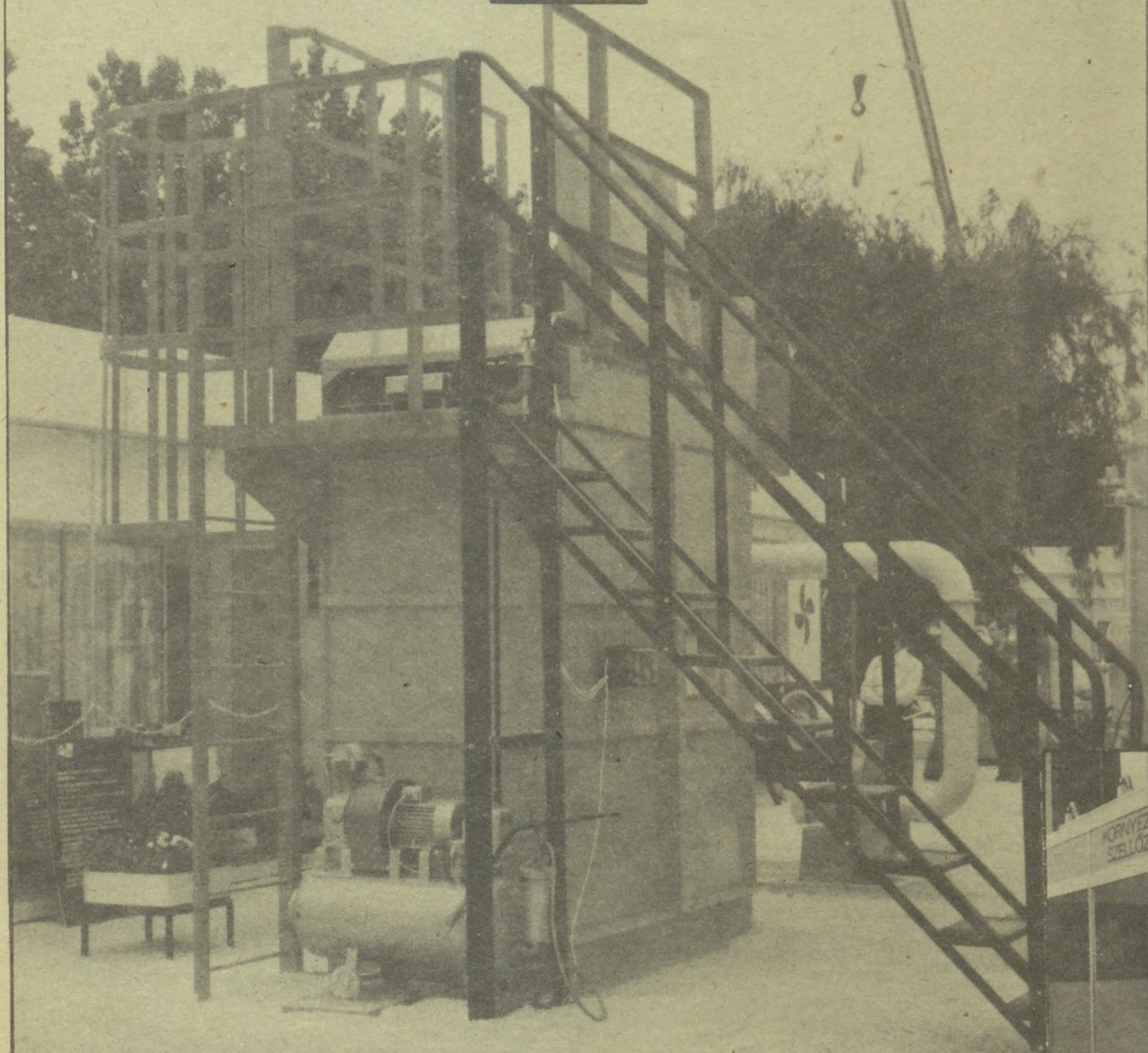


E mintavételi technikát három mérőhelyes, azonos időben végzett mintavétel megvalósításával konténer-blokkba épített mérőrendszerünkkel valósítottuk meg. A konténer-blokk szilárd és légnemű szennyezők mintavételét és kiértékelését biztosítja, alkalmazása folyamatos, az ipari mérés-technikában elért eredményeink kialakításának szükségességét és további fejlesztését igazolja.

További eredményeket értünk el a beszívási erőkerekkel és az új típusú ciklon rendszerű leválasztóinkkal végzett vizsgálataink során. Ezek a későbbiekben ipari bevezetésre kerülő berendezések energiatakarékos kialakítását teszik lehetővé. Bevezetésük jelenleg a féléves kísérletek szintjén áll.

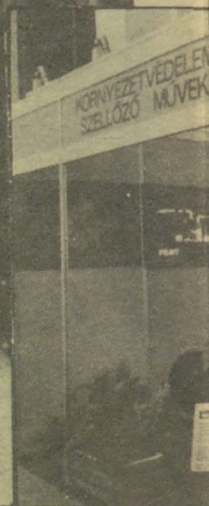
Ipari kapcsolataink az IpM megalkotásával egyidőben szélesedett. A hazai és külföldi piacon szerzett tapasztalataink azt bizonyítják, hogy kutatási tevékenységünk rentábilis működést biztosít. Más iparágak levegőtisztaság-védelemhez kapcsolódó problémáinak megoldásához is képesek vagyunk segítséget nyújtani a magas műszaki színvonalú, exportképes gyártmányainkkal és széles körű kutatási tevékenységünkkel.

# SZELLŐZŐ MŰVEK a levegő tisztaságának védelmében



IFJ 30 szűrőberendezés a Budapesti Nemzetközi Vásáron  
CX ADI 413/737 (MTI)

A Szellőző Művek levegő tisztaságvédelmi berendezéseinek bemutatója  
a Protenvita '79 kiállításon



A tudományos-technikai forradalom a gazdasági élet minden területén óriási haladást eredményezett. Intenzív, nagyteljesítményű technológiák váltották fel a régieket, felyorsult az ipari, mezőgazdasági élet. Az ember saját életét, munkáját könnyíti meg, a gépesítés magasabb fokával.

Az óriási sikerek azonban a problémák halmazát eredményezték. Folyamatosan alakítja, változtatja környezetét, miközben szennyezi a levegőt, a vizet, a talajt. Ezzel egyidőben hatalmas erőfeszítéseket tesz környezetének újra tisztítására, saját létfeltételeinek biztosítására. Magyarország részt vállal a nemzetközi összefogással létrehozott hatalmas környezetvédő munkában. Részt vesz a WHO különböző szervezeteiben és a KGST környezetvédelmi szakközösségeiben, akik ezen tevékenységek összehasonlítását végzik. A Minisztertanács a 2002/1974-es határozatában a Kohó- és Gépipari Minisztériumot bízta meg a levegőtisztaság védelmét szolgáló berendezések gyártásával.

Jelenleg az Ipari Minisztérium — úgy is mint jogutód — hatalmas erőfeszítéseket tesz az ipari háttér további biztosítása érdekében. Az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság az illetékes minisztériumokkal együtt hatalmas anyagi támogatást nyújt a Vállalatoknak a környezetkímélő technológiák kidolgozására, alkalmazására, elterjesztésére. Az Országos Környezetvédelmi Hivatal koordinálja a hazai ipari környezetvédelmi tevékenységét.

A Szellőző Művekben — ahol korábban főként csak légtechnikai gépeket gyártottak — a 4. és 5. öt éves terv időszakában jelentősen megnövekedett a termelési volumen, egyben sok új, korszerű termék került a piacra, a hagyományos termékpaletta bizonyos racionális szűkítése mellett. A Szellőző Művek tevékenysége a légtechnikai iparág csaknem teljes területét felöleli. Egyre fontosabb és nagyobb gyártási volument képeznek a portéchnikai, levegőtisztaság-, illetve környezetvédelmi berendezé-

sek. Nem elhanyagolhatók a hő- és klimatechnikai berendezések, komplett rendszerek tervezése, gyártása és szerelése sem.

A Környezetvédelmi Fővállalkozó Iroda tevékenysége — amely a szerelési egységekre támaszkodik — igen jelentős. Mind környezetvédelmi, légtechnikai, ipari szellőzés, mind pedig a mezőgazdaság számos ágazatában megvalósított létesítmények tanúsítják szükségességét. Pneumatikus rendszerek tervezéséhez, létesítéséhez is elengedhetetlenül szükségesek a jó hatásokkal működő levegőszűrő berendezések.

Az új gyártmányok, gyártmány-családok száma egyre növekszik, ami profilbővülést jelent, a növekvő piaci igények szerint.

A műszaki fejlesztés törekvése: olyan építőelem-rendszer szerint kialakítani az új gép- és gyártmány-családokat — különösen a környezetvédelmi berendezések vonatkozásában, hogy azok szorosan illeszkedjenek egy-egy technológiához, annak szerves részét képezzék. A ventilátorok, porszűrők, gázmosók, különböző típusain kívül, a szellőzéstechnika többi elemei is nagy választékban gyártja, mint pl. hangtompítók, csővezetékek. A portéchnika különböző kiegészítő elemei, mint cellás adagoló, porgyűjtő tartály, zagykioldó szerkezetek stb. egészítik ki a környezetvédelmi berendezések komplett sorát.

A Szellőző Művek ismert ciklonjai csaknem egydíszes a legrégebbi ventilátorokkal. Az olcsó, könnyen és jól üzemeltethető SP-jelű ciklonok kisebb leválasztási követelményeknek, komolyabb leválasztó egységek elé előleválasztóként igen jól megfelelnek. Sokkal jobb leválasztási hatásokkal üzemelnek az MC-jelű multiciklon telepek szerte az országban. Igényesebb porleválasztási problémák megoldására különféle porszűrő berendezéseket kell alkalmazni. A tisztítandó levegőt valamilyen — textil, kerámia, papír, fém, vagy egyéb anyagból készített — szűrőanyagon vezetik át, a szilárd szennyező a szűrőn fennmarad, a levegő pedig azon áthaladva, megtisztítva távozik.

A szűrőket alkalmazási területük szerint két nagy csoportba oszthatjuk:

- munkahelyi kis-porleválasztók — a helyi szennyeződések csökkentésére,
- ipari porszűrő berendezések, a kémények emissziójának csökkentésére.

A Szellőző Művek és az INTENSIV — FILTER GMBH + CO. K. G. 5 évre szóló kooperációs szerződést kötött 1976-ban, intenzív, nagy leválasztóképeségű tömlős rendszerű textilszűrők közös gyártására és forgalmazására. Méretválasztéka az 5,7 m<sup>2</sup> szűrőfelületű nagylaboratóriumi méretűtől, az építőszekrényeken összerakható óriási 6100 m<sup>2</sup> szűrőfelületű iker-szűrőkig terjed ki. A tisztítandó levegő a felfüggesztett tömlőkön átáramlik, a le-

választott por a tömlők külső felületén marad, a tisztított levegő a kémény felé távozik. A tömlők tisztítása sűrített levegőimpulzusokkal, gyűrűs résfűvőkákon keresztül automatikusan történik. Az öblítő levegő a tömlők membránszerű mozgása ledobja a felületükön képződött porréteget. A folyamatos tisztítás az üzemszempontoktól függően 1—10 min. között változtatható. A leválasztott por csigás kihordó szerkezettel, zárt rendszerben, folyamatosan üríthető.

A tömlők anyaga különféle alapanyagból készített nádfellic: gyapjú, pamut, polipropilén, dralon, poliészter, nomex, teflon, vagy ezek kombinációi. Légáteresztő képességük 90—1800 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>h között változik, hőállóságuk 100—200 °C. Különleges kívánságra magasabb hőmérséklet-állóságú anyagból is szállít a Vállalat szűrőtömlőt.

1981-ben a Szellőző Művek újabb 5 évre megkötötte az INTENSIV — FILTER céggel az együttműködési szerződést. Az újabb termékeknek hatékonyabb, kétfokozatú injektor végzi a tömlők lefuvarítását, a tömlők cseréje ún. gyors-cseretechnikával történik, mely a szűrőberendezés kihasználhatóságát tovább növeli. Újabb szűrőanyagként a papírszűrőt is alkalmazzák — ezek a speciálisan kialakított „patronszűrők”. Azonos külső méretű berendezésbe 10—15-ször nagyobb aktív szűrőfelület építhető be.

A kőbányák messziről felismerhetők a lebegő porfelhőtől. Az őrölmalmok portalanítására kiválóan alkalmasak az IF-típusú szűrők. Sok-sok próbálkozás és kísérlet után megállapítható, hogy az aszfaltkeverők portalanításának legmegnyugtatóbb módja az IF textilszűrők alkalmazása. A cementgyárak körül hosszú kilométeres körzetben fát, bokrot betérít a finom szürke por. Vácon, Bélapátfalván üzemelnek már az IF-szűrők.

AZ INDUSTRIALEXPORTEK fővállalkozási tevékenységével koordinálva Algírban, a saidai mézszűben is IF-típusú porleválasztó egységek kerültek beépítésre.

Jugoszláviában erőművi berendezésekhez pernye-transzport portalanítását végzik az IF-szűrők. A vegyipar számos területén, pl. a Tiszamenti Vegyi Műveknél, a mosószer-alapanyagvonalon szóda és egyéb higroszkópos anyag leválasztására is kiválóan alkalmazta a Szellőző Művek Fővállalkozási Irodája. Az E. I. V. RT- váci Fényporgyárban; a Veszprémi Szénbányáknál a revétenítő után; a dohányiparban; a dohánykocsányozó gépsor portalanításánál üzemelnek, illetve most vannak üzembe helyezés alatt az IF-szűrők.

A Szellőző Művek a szállított berendezésekre, a beépített szűrőanyagokra, a vállalkozási szerződésekben meghatározott jótállást vállalja — a műszaki körülményektől és szennyező anyagoktól függően — különböző időtartamokra.



# A Csőszerelőipari Vállalat a környezetvédelem szolgálatában

**CŐSZER**  
BUDAPEST

