

Elektrotechnika

<p>Előfizetési díj: Egész évre 5400 korona. Félévre 2700 korona.</p> <p>Hirdetések egyszeri közlésének díja: Egész oldal 12000 korona. Fél oldal 7000 korona. Negyed oldal 4500 korona. Nyolcad oldal 3000 korona.</p> <p>Állás kereső egyesületi tagok hirdéseit rendkívül mérsékelt áron közöljük.</p>	<p>A MAGYAR ELEKTROTECHNIKAI EGYESÜLET HIVATALOS KÖZLÖNYE.</p> <p>Szerkesztőség és kiadóhivatal: VII. Erzsébet-körút 49.</p> <p>Főszerkesztő: Wilczek Ernő. Szerkesztők: Madarász Antal, Mándi Andor és Matics Árpád.</p>	<p>Tagsági díj: Ugy Budapest-i, mint vidéki tagok részére évi 800 korona.</p> <p>A „Magyar Elektrotechnikai Egyesület” tagjai a lapot díjmentesen kapják.</p> <p>Az egyesület címe: VII. Erzsébet-körút 49.</p>
--	---	---

TARTALOMJEGYZÉK: Dr. Bláthy Ottó Titusz. — A vilamos világítási és erőátviteli hálózatok fejlődése az 1922 évben. — *Verebély László:* Fővasutak villamosításának fejlődése külföldön. — Magyar szabványozás. — Lapszemle. — Személyi és üzleti hírek.

Dr. Bláthy Ottó Titusz.

Ünnepelünk!

Negyven éve annak, hogy Bláthy Ottó Titusz egy üstökös hírelenségével és fényével megjelent a magyar elektrotechnika egén és elkezdte nevét beleírni az elektrotechnika történetébe.

Az évtizedek folyamán nap lett belőle, mely még ma is bőven ontja melegét, melynek fénye köré odagyűlnek a tudásra vágyók.

A négy évtized korszakalkotó munkaeredményei úgy itthon mint külföldön föllálitott emlékoszlopai a magyar tudásnak, mértföldkövei az elektrotechnikai haladásnak.

Bláthy Ottó Titusz 1860-ban született Tatán. Már az elemi iskolában kimutatta a fejlődő oroszlánkörmököt, mikor a hárommal magasabb osztályú iskolatársai nem tudtak megoldani egy számtani feladatot és az áthívott kis Ottó ránézett a táblára s megmondta a megoldást. Reáliskolai és műegyetemi tanulmányait Wienben végezte, hol 1881-ben gépészmérnöki oklevelet kapott. 1881-83 évek alatt a M.Á.V. gépgyára műhelyében illetőleg szerkesztő osztályában működött, 1883 júl. 1-én lépett be a Budapest-i Ganz és Társa, Vasöntőde és Gépgyár r.-t. vill. osztályába és azóta állandóan ott, illetőleg az ezen osztályból 1906-ban alakított Ganz-féle villamosági r.-t.-nél működik, melynek már évek hosszú sora óta műszaki tanácsosa és igazgatóságának tagja.

Mindig oktatólag és serkentőleg hatott környezetére, mellette a kiváló elektrotechnikusoknak egész sora nevelkedett és jellemző, hogy már a vele való dolgozás ténye mindig nagy kitüntetésszámba ment.

A kis mérnököt a négy évtized folyamán az elektrotechnikai tudomány és gyakorlat egyik koronázatlan fejedelme lett, tudományos kutatásainak,

találmányainak és nagyszabású gépszerkesztői alkotásainak jelentősége messze túlment országunk határain, munkaeredményei közismertek az egész elektrotechnikai világban, dacára annak, hogy irodalmi működést alig fejtett ki.

Tudományos kutató munkásságának eddigi főbb eredményei a következők:

A Zipernowsky—Déri—Bláthy-féle, a párhuzamosan kapcsolt transzformátorokra alapított energiaelosztó rendszer kidolgozásában, mely a modern villamos

energiaelosztás alapja, jelentékeny része volt (1884-5). E rendszert — mely szerint gyors egymásutánban létesültek azután Luzern, Roma, Livorno, Milano, később Marienbad, Wien, Budapest városok vilamos energiaellátó berendezései — a Budapest-i 1885 évi kiállításon mutatták be először.

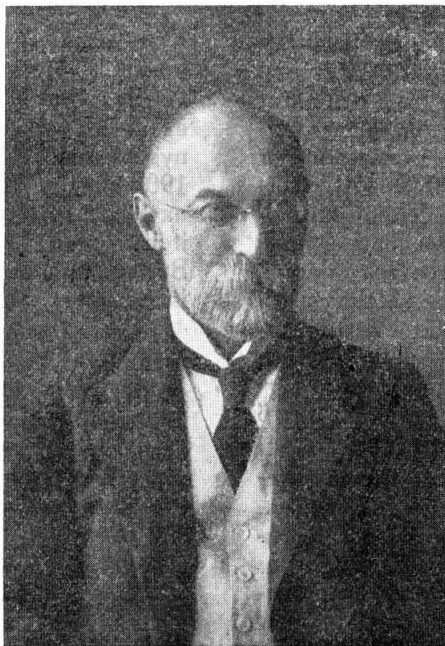
A vasvesztéseknek (Hysteresis és Foucault) számítással való követése (1885).

Váltakozóáramu gépek zavartalan parallel járásának a motorikus erők szabályozásával való összefüggését megtalálta és külön erőforrásról hajtott gépek gyakorlati parallelkapcsolását fentemlített telepeknél néhányán 1886-ban bemutatta.

Koncentrikus kábel kapacitásának váltakozóáramu berendezésekre gyakorolt befolyását Roma város telepén észlelt jelenségek alapján már 1886-ban tisztázta.

Villamos gépek többlet-, u. n. nem mérhető veszteségeire (load-loss) vonatkozó vizsgálati eredményeit 1896-ban közölte: „Arbeitsverluste in elektrischen Maschinen durch den Armaturenstrom“ (ETZ 1896, 461 old.); „Durch den Armaturenstrom veranlasste Energie-Verluste in elektrischen Maschinen“ (ETZ 1896, 546 old.); „On the dissipation of energy caused by the armature currents in electrical machinery“ (The Electrician 1896, XXXVII. kötet, 375 old.); „Energy losses in electric machines due to armature current“ (The Electrician 1896, XXXVII. kötet, 474 old.) c. cikkeiben.

Fontosabb *tervezői és szerkesztői alkotásai* közül megemlíthetők:



Egyenáramu gépeknél nagy szelvényű, rövid mágnesszárok alkalmazása (1883).

Az első kifogástalanul dolgozó önműködő reosztát egyenáramu mellékáramkörű gépek, valamint váltakozóáramu generátorok feszültségének szabályozására (1884).

Az első váltakozóáramu wattmérő (1885), mely annak idején nagy elterjedtségnek örvendett.

1889-ben szerkesztett elsőnek Ferraris elvén alapuló váltakozóáramu wattóra számlálót. A legelső ily rendszer szerint készült számlálók közül több még ma is üzemben van. Azóta is állandóan foglalkozik a számlálók kérdésével és az utóbbi években a stroboskopikus hitelesítési módszert vezette be, mely a számlálónak néhány másodperc alatti beállítását engedélyezi meg.

1891-ben teljesen üzemképes egyfázisú kommutátoros motort szerkesztett, mely különböző nagyságban több ezer példányban készült és melynek igen sok részlete megtalálható a mai modern egyfázisú szeries kommutátoros motorokon.

1892-ben látta el a Ganz gyár turbina osztályának egy turbináját, mint első, a gőzgépeknél megszokott pontossággal dolgozó kétszeres hidraulikus relaiszabályozóval, melynek alapelveit jóformán az összes későbbi turbina szabályozóknál átvették.

A párhuzamosan kapcsolt transzformátorokon alapuló energiaátviteli rendszerrel szoros kapcsolatban fejlődtek a transzformátorok, melyeknek szerkesztésében kiváló eredményeket ért el és pedig a transzformátor szerkezetek első gyakorlati alkalmazásától, aminek legjobb bizonyítéka, hogy van még olyan transzformátor üzemben, melyet Bláthy 1886—1890 között szerkesztett. Szerkezeteit rövidzárlatoknál fellépő mechanikai erők, továbbá a tekercek, vasmag és olaj közti melegátadás gondos tanulmányozása alapján fejlesztette ki és a legelső gyakorlati alkalmazástól 1911-ig (Almissa-i maximumban 21 000 kva teljesítményű transzformátorok) teljesítményben is vezetett. Hogy időközben egyes külföldi cégek mögött egység teljesítményben elmaradt, annak okát csak az illető országok nagyobb ipari lehetőségei képezik.

Tervezői zsenialitása generátorszerkezeteiben érvényesült legjobban. A lehető legnagyobb üzembiztonságnak, mint a villamos energiát termelő gépi berendezések iránt támasztható és támasztandó legfontosabb követelménynek korai felismerése és szerkezeteiben ez elvhez való alkalmazkodása okozta, hogy üzembiztonsági eredményeit más szerkezetek évtizedeken át meg sem közelítették.

1911-ben a 16 000 kva teljesítményű Almissa-i típusnál teljesítményrekordot ért el.

Nagyfeszültségű generátorok készítésében nemcsak úttörő volt, de az általa már majdnem 2 évtized előtt megvalósított feszültségi határ ma is jelentősen fölötte áll a többi generátorszerkesztő által elért értékeknek.

A fejlődés természetesen fokozatos volt. A Roma-i telep feszültsége kezdetben 2 000 volt (1886), majd a Tivoli—Roma-i erőátviteli berendezés, valamint a generátorok feszültsége 10 000 volt (1892); a Subiaco—Roma átvitel, valamint a Subiaco-i generátorok feszültsége már 30 000 volt (1905). Ugyane

kapocsfeszültségre még más telepek generátorai is készültek. A Subiaco-i és Manojlovac-i (1905) generátorok még ma is 30 000 volt kapocsfeszültséggel működnek.

Még tágabb tere nyílt a szerkesztő mérnök képességeinek a gőzturbinákkal kapcsolt generátorok tervezésénél. A nagy kerületi sebességek okozta mechanikai kérdések, valamint a kis köbtartalomban keletkező nagy melegmennyiségek elvezetése új feladatokat képeztek.

Régen megtalálta a kifejezett pólusuk leghelyesebb szerkezeti megoldását, a hüvelyes elrendezést. A megoldás előnyei a találmány szabadalmazása idején oly nagyok voltak az egyéb akkor ismert szerkezetekkel szemben, hogy több világcég megvásárolta e megoldás gyártási jogát.

A kétpólusú turbógenerátorok tervezésénél is sok igen jól sikerült szerkezeti megoldást alkalmazott, melyek — mint pld. a diamagnetikus közbetét nélkül szerelt acél tengelytárcsák — jelentékeny előnyöket biztosítottak az egykoru más szerkezeti megoldásokkal szemben. A kétpólusú turbógenerátor szerkezetével külön uton járt, sőt jár még ma is, arra törekedve, hogy gépei a legegyszerűbb gyártási berendezésekkel és eljárásokkal legyenek készíthetők.

Munkaeredményeinek elismerése nem maradt el.

A nagy Olaszország-i vízerőtelepek fejlesztése körül kifejtett nagyszerű munkássága elismerésül az olasz király a „Corona d'Italia” rendjelet és az ez utóbbival járó „Cavaliere officiere” címet adományozta neki, 1908-ban m. kir. udvari tanácsos lett, 1909-ben a Magyar Tudományos Akadémia a legnagyobb ipari érdemeket jutalmazó Wahrmann díjat ítélte neki, 1917-ben két héten belül a Wien-i és Budapest-i műegyetemek a tiszteletbeli doktori címmel ismerték el nagy műszaki érdemeit.

Szellemi munkássága nem szorítkozott az elektrotechnika körére. A sakkfeladványok terén is dolgozott. Már 1890-ben megjelent „Vielzügige Schachaufgaben” (Leipzig) című munkája, melyben a sakkfeladványok terén a kombinációknak egészen új, addig alig sejtett nemét mutatta be és ez irányban azóta is páratlanul álló működést fejtett és fejt ki.

Kitűnő fejszámoló.

Az öt közelről nem ismerők által jóformán el sem képzelhető emlékezőtehetsége és gyors olvasási képessége következtében, a tudományok minden ágában majdnem a speciális tudóst jellemző ismeretekkel bír és e mellett szépirodalmi tájékozottsága — ide beleértve a művelt nyugat termékeit is — meglepő.

Ma, amikor benső örömmel látjuk, hogy Bláthy még mindig mily ifju hévvel és változatlan munkacéljával alkot, egy kívánságunk van: engedje meg a gondviselés, hogy még sokáig folytathassa törhetetlen erőben munkáját, dolgozhasson szegény Csonka-Hazánk gazdasági ujjaépítésén, előkészítve ezáltal azt a szép politikai jövőt, melyről ma mindannyian álmodunk.

Wilczek Ernő.

A villamos világítási és erőátviteli hálózatok fejlődése az 1922 évben.

Az 1922 évben Csonkamagyarország területén 170 vezetékhalozatot engedélyeztek és építettek meg. A tervbe vett hálózatok közül 6 nem épült ki, két meglévő pedig (törpe telepek) lebontatott. A régebben kiépített hálózatokon kisebb mértékben bővítés is fordult elő.

Az engedélyezett és megépült hálózatok összes hossza 519,61 km, melyből légvezetékekre (elosztó, táp-, közvilágítási és távvezetékek) 508,78 km, kábelekre 10,83 km esett.

Aramrendszer szerint taglalva: egyenáramu hálózat 104,72 km, háromfázisú váltakozó áramu hálózat 401,5 km, (szabadvezeték 390,65 km, kábel 10,85 km) egyfázisú váltakozó áramu hálózat 13,41 km létesült.

Az újonnan kiépült vezetékberendezések száma áramrendszer szerint a következő:

egyenáramu hálózat	80
háromfázisú váltakozó áramu hálózat	85
egyfázisú váltakozó áramu hálózat	5
összesen	170

A hálózatok feszültség szerinti csoportosítása a következő összeállítást adja:

Egyenáram:

Feszültség	hálózatszám
110—150 v	50
151—220 v	20
221—550 v	10
összesen	80

Háromfázisú váltakozó áram:

Feszültség	hálózat-, ill. vezeték szakaszszám
110— 150 v	4
220— 550 v	20
2 000— 4 000 v	21
5 000 v	8
6 000 v	4
10 000—12 000 v	23
15 000 v	5
összesen	85

Egyfázisú váltakozó áram:

Feszültség	hálózatszám
110— 150 v	3
220— 250 v	1
2 000—5 000 v	1
összesen	5

Az 5 000 voltnál nagyobb feszültségre tervezett és kiépült háromfázisú váltakozó áramu vezeték túlnyomó részben távvezetékek. A csoportban felüntetett vezetékfeszültségben elenyésző csekély az elosztó és közvilágítási vezeték, melynek feszültsége rendszerint 380/220 v. A távvezetékek összes hossza 60,0 km, a feszültségük 5 000—15 000 volt között van.

A rendelkezésre álló adatokból szembeötlő az, hogy az egyenáramu berendezések száma majdnem

azonos a háromfázisú váltakozó áramu rendszerben kiépült vezetékberendezések számával. Ez a törpe telepek terjedésére vall, aminek megvannak a maga természetes gazdasági és műszaki okai. A mezőgazdálkodásra kedvező viszonyok lehetővé tették, hogy vidéken, különösen községek, kisebb gazdaságok, uradalmak a közkeletű, de drága, nehezen beszerezhető és emellett silány világító anyagok pótlására villamos energiaszolgáltatásra rendezkedjenek be. Az egyenáramu törpe telepek szaporodását még e rendszer ama előnyös tulajdonsága is támogatta, hogy az energia akkumulátorokban lévén tárolható, az esti és éjszakai gépi üzem mellőzhető. Ha energiagazdasági szempontból nem is kívánatos az ilyen törpetelepek elszaporodása, ezek keletkezését mégis örömmel kell üdvözölnünk, mert addig is, amíg az általános gazdasági helyzet javulása s az ehhez szükséges törvényhozási intézkedések tető alá hozása a nagy helyközi áramszolgáltató telepek kiépülését lehetővé teszik, e kis telepekre, a villamos energiafogyasztás megszervezése körül uttörő szerep vár, azonfelül, hogy az ilyen telepek, jórészt hazai üzemanyagokat fogyasztván, a külföldi származású világító szerek behozatalát csökkentik.

A nagyobb távolságokat átfogó vezetékberendezések túlnyomó részben háromfázisú váltakozó áramu rendszerben épültek ki, ami e rendszer közismert gazdasági és műszaki tulajdonságai következtében csak természetes.

Az egyfázisú rendszer háttérbe szorult s főleg csak a már meglévő telepek bővítésére szorítkozik.

Energiagazdasági szempontból különösen fontos távvezetékek épültek ki a szénbánya vidékek körzetében, ami a fejlődésnek egy ugyancsak igen egészséges irányát jelenti, minthogy a bányák túlnyomóan a palás szén és azokat a szénhulladékokat értékesítik kazántelegekben, amelyek a szállítási költségeit egyébként egyáltalán nem bírnák el s így a magyar szénigazdálkodás szempontjából teljesen kárba vesznek.

Fővasutak villamosításának fejlődése külföldön.

Irta: Verebélj László: okl. gépészmérnök,
a M.Á.V. villamosítási irodájának vezetője.

(Folytatás)

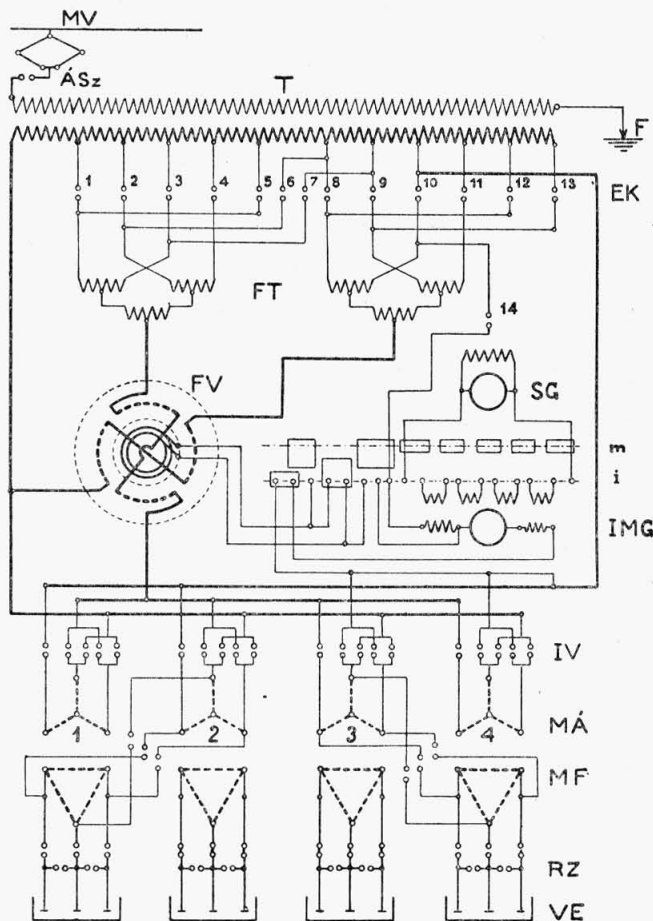
A motorok forgórésze a számolykeretbe van ágyazva. A csapágyak külső négyszögletes, kissé ékalaku acélkeretét oly nagy erővel sajtolják a számolyfalak megfelelő kivágásába, hogy a fellépő belső szerelési feszültségek az üzem közben fellépő külső feszültségeknél nagyobbak, tehát a csapágyazás merevségét biztosítják. Minthogy az előtétengely és a két motor csapágyainak kivágása a számolyfalakat gyengíti, a motorok vázának alsó fele erőteljes közös acélöntvényt alkot, mely a számolyfalakhoz erősítve a kellő merevítésről gondoskodik.

A mesterséges szellőzésű indukciós motorok egyenként 1215 le egyóras teljesítményűek. Allórészük két párhuzamos csillagba kapcsolt hatpólusú tekercseléssel, forgórészük pedig háromszögbe kapcsolt fázistekercseléssel van ellátva; az utóbbi ki-

vezetései — az olasz Kandó-mozdonyok motoraihoz hasonlóan — a tengely furatán keresztül vezetnek a tengely egyik végén, a kis fogaskeréken kívül elhelyezett három gyűrűhöz. A forgórészben indukált legnagyobb feszültség 1000 volt. A motorok páronként lánckapcsolásra vannak berendezve és pedig oly módon, hogy az előlő motor forgórészének árama a hátsó motor állórészét táplálja. Lánckapcsolásból párhuzamosba való áttérés, a N. & W. mozdonyokhoz hasonlóan, a két motorpárnál nem egyszerre, hanem egymásután történik, aminek következtében a vonóerő, illetve áramviszanyerésnél a fékezőerő pillanatnyilag sem süllyed egy motorpár vonóerejének értéke alá.

Az indításra és gyorsításra a mozdonysekrény közepén álló két kettős folyadék-ellenállás szolgál, amelyek szerkezete és szabályozása elvben a N. & W. mozdonyokéival azonos. A gyakorlati megoldás tekintetében az egyik említésre méltó eltérés az, hogy az egyes motorok három fázisához tartozó elektródalemezek egymástól szigetelten, de egy kötegbe összefoglalva közös kamrába vannak elhelyezve, ami úgy a szerelés, mint helyszükséglet szempontjából előnyösebb. A váltakozó sorrendben összerakott lemezek közé szigetelő anyagból készült lemezek vannak betéve, amelyek az áram záródási útját meghosszabbítják és ezzel az ellenállást növelik. A másik fontos újítás az, hogy a szerzett tapasztalatokon okulva, annak megakadályozására, hogy az önálló ellenállások elektrolitjának fajlagos ellenállásában és ennek következményeként a motorok terhelésében különbségek léphessenek fel, mindkét kettős ellenállást közös folyadék tartályból táplálják. E célból egy motorpárhoz tartozó két elektródamkamra egymás mellett, közös szekrény tetején foglal helyet és a két szekrényt alul közös lapos tartály köti össze. A centrifugális szivattyu az elektrolitot mind a négy elektróda kamrába a közös tartályból szállítja. A folyadékszint magasságát itt is hengeres bukógátak szabályozzák. Egy szekrényen levő két elektródamkamra két hengerét közös tengelyre ékelt láncsigák segítségével közös levegőmotor mozgatja. Rendes üzemben mindkét kettős ellenállás folyadékszintjének szabályozása közös emeltyűvel történik, amely mindkét levegőmotort egyszerre és egy értelemben működteti. Az emeltyűnek, éppen úgy mint a N. & W. mozdonyokon, csak három állása van, nevezetesen a hengerek emelésének, egy bizonyos magasságban való tartásának és végül süllyesztésnek megfelelően. További szabályozásról áramrelais gondoskodik, mely a légmotor szelepére hat és az áramerősséget önműködően bizonyos megállapított határok között tartja. Szükség esetén a motorpárok áramának kiegyenlítésére, éppen úgy mint a N. & W. mozdonyoknál, a két ellenálláspár egymástól függetlenül is vezényelhető. Az elektrolit hűtéséről két egymás mellett és az ellenállás szekrények között elhelyezett ellenáramlású hűtőszekrény gondoskodik.

A munkavezetékéről levett 11000 voltos 25 periódusu egyfázisú váltakozóáram olajáramszakítón keresztül léghűtéses, két tekercselésű transzformátorba jut, amelynek fémesen zárt és nem földelt szekunderje egyrészt közvetlenül a hajtómotorok két fázisát, másrészt a fázisváltó primer (motorikus) tekercselését táplálja. (kapcsolási vázlatot ld. 19 ábra.)



19. ábra.

<i>MV</i> munkavezeték	<i>i</i> indítási kapcsolás
<i>ASz</i> áramszakító	<i>m</i> menetközbeni kapcsolás
<i>T</i> mozdonytranszformátor	<i>IV</i> irányváltók
<i>EK</i> egységkapcsolók	<i>MÁ</i> motor állórész
<i>FT</i> fojtótekercesek	<i>MF</i> motor forgórész
<i>FV</i> fázisváltó	<i>RZ</i> rövidrezárók
<i>SG</i> segédgerjesztő	<i>VE</i> vizellenállás
<i>IMG</i> indítómotor és gerjesztőgenerátor	

A fázisváltó, a N. & W. mozdonyokéval ellentétben, egyfázisú szinkron motor, amelynek egyenárammal gerjesztett forgórésze az állórésznek a motorikus tekercseléshez képest villamosan 90°-al eltolt segédtekerceselésében ugyanilyen fáziseltolású feszültséget indukál. E segédtekerceselés egyik vége a transzformátor szekunderjének megfelelő pontjához, másik vége a harmadik motorfázisához van kapcsolva. A háromfázisú áramkör szimmetriájának lehető biztosítására úgy a motorikus, mint a segédtekerceselést a terhelésnek megfelelően változó feszültséggel táplálják és e célra a transzformátor szekunder tekercselésén több kivezetés van, amelyeknek fojtótekercesek közbeiktatásával történő megfelelő sorrendű kapcsolásáról elektropneumatikus egységkapcsolók gondoskodnak. A fázisváltó indítását tengelyének egyik végére ékelt egyfázisú kommutátoros motor végzi, melyet a transzformátor szekunderjéről levett megfelelő kis feszültség táplál. Mihelyt az indítás alatt rövidrezárt mágnes tekercselésű forgórész szinkroniz-

musba ugrik, egy elektropneumatikusan vezényelt átváltóhenger a rövidzárlatot megszünteti és a mágnes-tekerceselést a transzformátorról lekapcsolt indító-mótorra kapcsolja, amely a fázisváltótól hajtva mint egyenáramu gerjesztő generátor kezd működni. E gerjesztő gerjesztését külön indukciós motor által hajtott kis e. á. generátor szolgáltatja, mely egyszers-mint a vezéráramkört is táplálja. A szinkron fázis-váltó gerjesztését úgy változtatják, hogy a primer áramkör fáziseltolása közel állandóan zérus legyen.

Az áramviszanyerés különös berendezést nem igényel mert éppen úgy, mint a rendes háromfázisu mozdonyoknál, lejtőn lefelé való haladáskor a szinkron sebesség elérése után a motorok önmaguktól mennek át a generatív működésbe. 33,8 km/ó sebességnél a mozdony 4460 le-nek megfelelő energiát képes egy óráig a munkavezetékbe visszaszolgáltatni. A vezénylés éppen úgy, mint a N. & W. mozdonyoknál, az irányváltón kívül két kis kormányhengerrel történik, amelyek közül az egyik a motorok lánc-, illetve párhuzamos kapcsolására, tehát a sebességi fokok beállítására, a másik, amelyet fentebb említettünk, a folyadék-ellenállások szabályozására szolgál.

A mozdonyt 1917 őszén helyezték próbaüzembe, amelynek utmutatásai alapján állandóan tökéletesítik. Különös gonddal igyekeznek oly szabályozási módot kialakítani, amely a terheléssel járó asszimmetriákat önműködően kiegyenliti és a fázisváltó $\cos\varphi$ -jét üresjárástól a megengedett túlterhelésig elősiető, illetve késő 0,95 között ugyancsak önműködően változtatja.

A Westinghouse gyár nagy reményekkel néz az új rendszer fejlődése elé és meg van győződve, hogy nehéz tehervonatok vontatására jövőben elsősorban ilyen fázisváltós mozdonyok lesznek hivatva, amelyek a szükséges nagy teljesítményeket aránylag kis súllyal képesek kifejteni, amint azt a Pennsylvania mozdonyok az Amerika-i viszonyokhoz mérten szokatlanul nagy fajlagos teljesítőképessége, 21,4 le/t is mutatja.

A Virginian Rwy.¹

A Virginian vasutat Rogers H. H. kezdeményezésére a Standard Oil Co. építtette, hogy az érdekkörébe tartozó West Virginia-i, nevezetesen a New River és Pocahontas medencékben fekvő gazdag szénbányáknak független saját kijáratot biztosítson Norfolk tengeri kikötőjéhez.

A fővonal teljes hossza 711 km. Nyugati végállomása Deepwater (W.Va.), ahonnét a bányák gyűjtőhálózata között halad az Allegheny hegylánc tövében fekvő Mullens állomásig. Innét 8,1 km hosszon 5,3‰ átlagos és 12,1‰ legnagyobb, majd 16,6 km hosszon kétvágánnyal, számos alaguton keresztül, 19,8‰ átlagos és 21,1‰ legnagyobb emelkedésű pályán (legkisebb kanyarulati sugár 145 m) vezet fel a Clarks Gap-i hágóra, ahonnét, ismét egyvágányúra szűkülve, hosszu, 6‰-et is elérő emelkedésekkel váltakozó és éppen ezért részben elég meredek (igy pl. 17,5 km, ill. 11,9 km hosszon

12,6‰ átlagos és 15‰ legnagyobb meredekségű) lejtőkön ereszkedik le a hegyi pálya végét jelölő Roanoke (Va.) állomásra, amelyen túl már nyílt terepe van a tengerig. A villamos üzemet ezen Mullens és Roanoke közötti 216 km hosszú (342 km vágányhálózatu) szakaszon vezetik be, hogy ezáltal egyrészt a vonal teljesítő képességét növeljék, másrészt, hogy az elegytkm-kinti költségeket csökkentésék.

A Virginian vasut forgalma majdnem kizárólag szénvonalokból áll, melyek átlagosan 5000 t-s egységekben az utóbbi években kereken 6,3 millió t szenet szállítottak kelet felé, vagyis közel annyit, mint amennyi Csonkamagyarország összes hazai fogyasztása volt az 1922 évben. Ezen óriási vonat-egységeknek megfelelőek a forgalmi eszközök is. A Virginian uttörő volt a hattengelyű, 109 t rak-súlyu szesnokcsik bevezetésében és az ő vonalán található a világ jelenleg legerősebb Mallet gőz-mozdonyai, melyek jellemzésére röviden csak azt említjük meg, hogy $I-E+E-I$ futóművel 342 t súlyuak (szerkocsijuk 107 t) és hengereik iker be-állítására mellett kereken 80 t, compound működése mellett pedig kereken 70 t vonóerőt fejtenek ki. Az 5000 t-s vonatokat a 19,8‰ emelkedésen jelenleg három Mallet gép szállítja föl (egy kisebb 32—46 t vonóerejű elől és két említett fajtájú nagy gép hátul) 11,3 km/ó sebességgel, miközben az összes teljesítmény kb. 7000 le. Villamos üzemben a vonatsúly legalább 8160 t-ra, a sebesség 22,5 km/ó-ra, a vonatonkinti erő kifejtés pedig kb. 20 000 le-re fog emelkedni, amiből azonnal látható, hogy a vonal teljesítőképessége a gőzüzettel elérhetőhöz képest több mint kétszeresre fog növekedni.

A villamos üzem rendszerül a szomszédos, sőt részben párhuzamos pályán haladó és hasonló nehéz tehervonalat lebonyolító Norfolk & Western vas-uton bevált fázisváltós rendszert választották. A vil-lamos energiát a szakasz közepe táján a New River mellett építendő 50 000 kw-os gőzerőmű fogja szolgáltatni, ahonnét egyfázisu 25 periódusu váltakozó-áram alakjában kettős távvezetékén 88 000 v feszült-séggel osztják majd szét a szabad ég alatti alállo-másokra. A 11 000 voltos egypólusu felsővezeték lánc-felfüggesztésű lesz, bronz munkavezetékkel és acél tartókötelekkel, acél oszlopokra szerelve.

A mozdonyok főbb tájékoztató adatai következők:

Futómű jellege	$(I-B-B-I) + (I-B-B-I)$ $+ (I-B-B-I)$	
Teljes hossz kapcsolók között kb.		44,4 m
Hajtókerék átmérő...		1 575 mm
Szolgálati súly kb.		544 t
Tapadó súly kb.		408 t
Legnagyobb vonóerő kb.		125 700 kg
Állandó vonóerő (22,5 km/ó seb.-en) ...		61 100 kg
Sebességek (25‰) ...		22,5—45 km/ó
Állandó teljesítőképesség ...		5 190—6 050 le
Fajlagos teljesítőképesség ...		— 11,1 le/t

A mozdonyok mindegyikének hat háromfázisu mótora lesz, amelyek fogaskerék áttétellel 6 előtét-tengelyt és ezekről vízszintes rudakkal két-két kap-csolt hajtótengelyt hajtának. Indításra folyadékellen-állások szolgálnak. A fázisváltók szinkron meg-oldásuak.

¹ A Virginian Rwy. villamosítására vonatkozó első adatok az 1922 évi előadássorozat kinyomatása közben, 1923 május havá-ban jutottak nyilvánosságra.

A 15 000 000 dollár értékű megrendelést, mely az erőműtől kezdve a mozdonyokig mindent magában foglal, 1923 május 1-én teljes egészében a Westinghouse Electric & Mfg. Co. kapta meg azzal a kikötéssel, hogy 18 hónap múlva az egész felszerelést üzemképes állapotban adja át rendeltetésének.

*

A Virginian Rwy. villamosítási tervezetének ismeretése lezárja azon rendszerre vonatkozó tanulmányaink sorát, amelyet 14 évvel ezelőtt a Westinghouse gyár a N.Y.N.H. & H. vasuton kezdeményezett és azóta szívós, céltudatos munkával annyira fejlesztett, hogy az gyors-, személy- és nehéz tehervonatok legváltozatosabb üzemi követelményeit egyaránt ki tudja elégíteni. E váltakozó árammal táplált egyfázisú munkavezeték után általánosságban egyfázisúnak nevezhető rendszer mellett, mely az adott körülményekhez simulva a kommutátoros, és az indukciós motorok előnyeit egyaránt ki tudja használni, a kétfázisú munkavezetékkel dolgozó tiszta háromfázisú rendszer nem tudott gyökeret verni az Egyesült Államokban és a Cascade alagut kezdetleges megoldású üzeme követőkre nem talált. Ellentétben tehát Európával, Amerikában az egyfázisú rendszerrel párhuzamos fejlődés csak az egyenáram terén mutatkozik, bár a kettő menete között lényeges különbség van. A Westinghouse féle egyfázisú rendszer ugyanis kezdettől fogva elsősorban nagyvasuti problémák megoldására törekedett és elsősorban ezek alapkövetelményeit tartotta szem előtt. Ezzel ellentétben az egyenáramú rendszer, melynek csirájául a Baltimore & Ohio R.R. negyedszázados üzemét tekinthetjük, és amelynek fejlesztése, a Westinghouse gyár mindenkor sikeres versenye mellett, elsősorban a General Electric Co. nevéhez fűződik, még legújabb megoldásában is csak a közúti és a helyi érdekű üzemekben elért eredmények óvatos továbbfejlesztésének nevezhető. Eleinte, nevezetesen a 600 voltos megoldásoknál, a nagyvasuti villamosítás teljesen a közútiakkal azonos elemekből épült fel. Később a helyi érdekű vasutak motoros kocsijai és a szárnyvonalak mozdonyai veszik át a vezetést, kezdetben 1 200 majd 1 500 volt munkafeszültséggel. Ez a fejlődési fok a fővasutakon hiányzik, de az összeköttetés nem szakad meg, mert a jelenleg oly hangos szerepet játszó 2 400 illetve 3 000 voltos fővasuti villamosításoknál a motorok kapcsolófeszültsége rendszerben nem haladja túl az 1 200, illetve 1 500 voltot úgy, hogy a munkavezeték feszültségének kétszeresre való emelése csupán a szigetelésnél és a készülékeknél jön komolyan tekintetbe.

A természettudományi kutatás elméleteinek nyelvén szólva mondhatnók, hogy a Westinghouse gyár deduktív, a General Electric pedig induktív módszerrel dolgozik ugyanazon feladat megoldásán.

A következő két fejezetben az egyenáramú rendszer ilyen induktív értelmű fejlesztésének eredményeivel, nevezetesen az uttörő, de több szempontból még korlátolt és helyi jelentőségű 2 400 voltos Butte, Anaconda & Pacific Ry. villamosítással, ezt követően pedig a nagyfeszültségű egyenáram első valóban nagyszabású, sőt kiterjedésben az eddigi összes villamosításokat messze túlszárnyaló üzemével, a

Chicago, Milwaukee & St. Paul vasut korszakos alkotásával fogunk foglalkozni.

A Butte, Anaconda & Pacific Rwy.

A Montana állam nyugati részében, a Big Belt hegység kopár sziklaráncjai között kanyargó Butte, Anaconda & Pacific vasut a N. & W.-hez hasonló, de teljesen helyi jelentőségű, igen nehéz teherforgalmu hegyi pálya, melyet 1892-ben jóformán kizárólag azért építettek, hogy az Egyesült Államok egyik jellegzetes nyugati bányavárosának Butte-nak gazdag bányáiban termelt ezüst és rézérceket kereken 51 km távolságra, az Anaconda környékén fekvő óriási Washoe olvasztó és finomító kemencékhez szállítsák. Az egyvágányú fővonal Butte és a tőle északnyugatra fekvő Anaconda városka között 41,4 km hosszú. Butte előtt kb. 7 km-nyire Rocker állomásról egy 7,2 km hosszú szárnyvonal vezet föl a 160 m-el magasabban fekvő Butte Hill rendezőpályaudvarra, ahol a domboldalon nagyobb területre szétszórt tárnáktól jövő, ércvel megrakott kocsikat vonatokká állítják össze. A vonal másik végén East Anacondánál az érkező ércvonatokat ismét kisebb egységekre bontják és különböző vágányokon az ugyancsak domboldalon, átlagosan mintegy 100 m-el magasabban fekvő olvasztókhoz és kohókhoz szállítják. E mellékvonalak leghosszabbika közel 12 km hosszú. Butte Hill-től Rocker-ig a pálya lejtése majdnem állandóan 25‰; a fővonalon keletről nyugatra haladva 6—10‰-es hosszú lejtők után Anaconda előtt egy 3‰-es emelkedés következik; végül az Anaconda-i dombok szétesztő vágányain 11—17‰ a legnagyobb emelkedés. A kanyarulatok legtöbbszörnek sugara 291 és 174 m között van, de a Butte Hill-i meredek szárnyvonalon 87 m-es sugár is előfordul.

Az üzem, amelyre vonatkozóan később részletes adatok következnek, 1910 körül összesen 27 gőzmozdonyal bonyolították le, amelyek számára a szén Wyoming államból, 635 km távolságból, kellett szállítani, ami annak árát 4,25 dollárra emelte tonnánként. Ez az akkori viszonyok között rendkívül drága szén, szemben a Montana Power Co. hatalmas együttműködő vízerőműveinek távhálózatából meríthető aránylag olcsó villamos energiával, melynek tökéletesen megbízható szolgáltatásáról a bányauzemben már évek hosszú során át meggyőződtek volt, indította a vasutársaságot arra, hogy üzemének villamosítását 1911-ben részletes tanulmány tárgyává tegye. A számítások kétségen felül állóan kimutatták, hogy a fenforgó körülmények között a villamos üzemre való áttérést teljes gazdasági siker kell, hogy koronázza, amennyiben a befektetett tőke után legalább 17,5% tiszta jövedelem várható. Követésre méltó Amerika-i szokás szerint a rendelkezéseket még ugyanazon év végén kiadták és a G. E. Co. a vonalmunkálatokat már 1912 tavaszán megkezdte. Egy évvel később, 1913 május 4-én haladt végig a vonalon az első villamos mozdony és egy további félév leforgása alatt az egész üzem, beleértve napi négy személyvonatpár továbbítását is, villamos hajtóerő vette át.

A B. A. & P. vasut méltán büszke arra, hogy első volt az Egyesült Államok vasutai között, amely a

villamos vontatást nem gőzmozdonyokkal legyőzhetetlen nehézségek, vagy egyéb külső körülmények nyomása alatt, hanem tisztán gazdasági okokból vezette be. Kétségtelen, hogy az elhatározást nagyon megkönnyítette — mert a számításokat szilárd alapra helyezte — az a már említett körülmény, hogy Montana állam gazdag vízierőinek valóban nagyszabású, egységes irányelvek szerint történő kiépítése abban az időben már folyamatban volt és így a vasutnak az energiaellátás feladatával, különösen az erőmű és távvezeték építésével és jelentékeny befektetési költségeivel, nem kellett számolnia. Az együttműködő vízerőművek e hatalmas és folyton fejlődő rendszerével a C. M. & St. P. vasut tárgyalásánál, melynek keleti szakaszát ugyanezen távhálózat táplálja, még behatóbban fogunk foglalkozni. E helyen röviden csak annyit említünk meg, hogy a B. A. & P. vasutat a villamos üzem megindításakor közvetlenül a Great Falls Power Co. Rainbow vízerőművére kapcsolták, amely Butte-tól mintegy 209 km-nyire északra, a Missouri folyó felsőfolyásának egyik 33,6 m-es esését használja ki. Az erőműben hat 3500 kw-os kettős turbinaegység 6600 voltos, 60 periódusú, 3 fázisú energiát termel, amely két különálló párhuzamos 102 000 voltos távvezetéken jut el a Butte-i állomásba, ahol a transzformátorok 2400 voltos kisfeszültségű oldala akkoriban öt másik, összesen 36 000 kw névleges teljesítőképességű erőművel volt párhuzamosan kapcsolva. Jellemző, hogy a nagy tároló medencéktől támogatott és jól kihasznált (a terhelési tényező 0,75) erőművek energiaszolgáltatásába a vasut több ezer kw-os lökésekkel járó terhelése úgy illeszkedett bele, hogy miatta sem az erőművek, sem az átviteli hálózat teljesítőképességét növelni nem kellett. Butte állomást három önálló 60 000 voltos háromfázisú távvezeték köti össze Anaconda állomással, amely éppen úgy, mint a Butte-i, bányászati, illetve nagyipari és világítási célokra már addig is adott volt le energiát és oly nagy tartalékkal rendelkezett, hogy 2400 voltos gyűjtősíneire a vasut első terhelése szintén bővítés nélkül volt rákapcsolható.

Eredetileg mindegyik állomáson két 1 000 kw-os motorgenerátort állítottak fel; később a növekedő forgalom követelményeinek megfelelően az egységek számát Butte-ban háromra, az Anaconda-ban négyre emelték fel. Mindegyik motorgenerátor egy közepesen elhelyezett 1 450 kva-es 2400 voltos 60 periódusú háromfázisú 720 fordulattal járó szinkronmótorból és két, vele közvetlenül kapcsolt 500 kw-os 1 200 voltos négy pólusú egyenáramú generátorból áll. Ez utóbbiak kompenzáló tekercseléssel és segédpólusokkal ellátott compound gépek, amelyek kommutátoraikon keresztül állandóan sorba vannak kapcsolva, tehát a munkavezetékét 2400 voltos egyenárammal táplálják. A két generátor főáramkörében levő mágnesetekercsek közvetlenül egymásután és a földelés oldalán vannak elhelyezve. A főpólusokat két 50-kw-os 125 voltos segédgép gerjeszti, amelyek egyszersmint a szinkronmótorok forgórészének gerjesztéséről is gondoskodnak. A kapcsolóberendezés részletei közül csakis az érdemel említést, hogy a generátorok 2400 voltos önműködő áramszakító kivágásuk alkalmával segédáramkört zárnak, amely a főpólusok tekercselése elé nagy ellenállást iktat be, aminek következtében a

bekapcsolt generátorok feszültsége azonnal leszáll. A motorgenerátorok teljes terhelésük háromszorosát öt percig, másfélszeresét pedig két óráig bírják ki. E jelentékeny túlterhelhetőséget az indokolja, hogy egy mozdony teljesítőképessége közel egyenlő egy motorgenerátoréval és így az egyszerre üzemben levő mozdonyok összes névleges teljesítőképessége átlag négyszer akkora, mint az őket tápláló motorgenerátoroké együttesen. Ez teszi azután tovább lehetőséggé, hogy az aránylag rövid és egyvágányú vonalon közlekedő nehéz vonategységek, valamint a nagyarányú rendező és szétosztó szolgálat fogyasztásából összetevődő vasuti terhelés terhelési tényezője az állomások váltakozóáramu oldalán átlagban 42%-ot ér el.

A felsővezeték rendkívül egyszerű szerkezetű és a lánc- és keresztelfüggesztés elemeit egyesíti. A 2400 voltos munkavezeték 107 mm² keresztmetszetű hornyolt rézhuzal, amely kb. 4 m-enként megfelelő hosszúságú és laza hurokban végződő rugalmas szalagokkal 12,7 mm átmérőjű acélkötélre van elfüggesztve. Utóbbit megfelelő szigetelők közbeiktatásával a pálya két oldalán felállított faárbócok között, vagy az egyoldalon felállított faárbócokról kinyúló vaskar két megfelelő pontja között keresztben kifesztett acélsodrony tartja. A szakaszok egymástól való elszigetelését a bizonyos hosszú párhuzamosan egymás mellett haladó vezetékvezékek külön-külön szigetelt elfüggesztésével érik el. A két állomást pozitív és negatív távvezeték köti össze. Az első két 253 mm² keresztmetszetű rézsodrony, mely kereken 300 m-enként van a munkavezetékhez kapcsolva. Az utóbbi 107 mm² keresztmetszetű rézhuzal, mely szintén az árbócokon halad végig és ugyancsak 300 m-enként a sinekhez van kötve. A sinillesztéseket 107 mm² keresztmetszetű rézhuzal hidalja át. A munka- és távvezetékek rezének együttes keresztmetszete 720 mm² és súlya kereken 6 400 kg/km.

A munkavezetékkel felszerelt vágányok teljes hossza 196 km.

A forgalom lebonyolítására 24 teher- és 4 személyvonati mozdony szolgál; a két típus egymástól csakis a fogaskerékáttételben különbözik. A tehervonati mozdonyok főbb jellemző adatai következők:

Futómű jellege	A — A + A — A
Teljes hossz ütközők között	11 380 mm
Hajtókerékátmérő	1 168 mm
Szolgálati súly = tapadó súly	72,5 t
Gépszerkezeti rész súlya	44,5 t
Villamos felszerelés súlya	28,0 t
Egyórás teljesítőképesség	1 216 le
Egyórás vonóerő (24,1 km/ó-nál)	13 600 kg
Állandó vonóerő	11 300 kg
Legnagyobb indítási vonóerő	21 700 kg
Legnagyobb menetsebesség ¹	56 km/ó
Fajlagos teljesítőképesség	16,8 le/t

A mozdonyok futóműve, mely a G. E. Co. Detroit-i 600 voltos egyenáramú és Cascade alaguti háromfázisú mozdonyéihoz hasonló, két Mallet-szerűen összekapcsolt kéttengelyű számolyból áll, amelyeken egyszerű négyszögletes, mindkét végén vezetőfülkével ellátott közös szekrény nyugszik. A forgó-

¹ Személyvonati mozdonyoknál 88,5 km/ó.

csapok egyikének ágyazása korlátolt szabad elmozdulást enged meg, ami a szekrényt külső erőhatásoktól mentesíti. A tengelyek mindegyikét egy egyszerű közuti felfüggesztésű motor hajtja, kétoldali $18 : 87^1$ merev fogaskerékáttétel segítségével. A mesterséges szellőztetés mellett 304 le őt segédpólusú motorok 1200 volt kapocsfeszültségre vannak tekercselve, 2400 voltos szigeteléssel. Egy számoly két motora állandóan sorba van kapcsolva, viszont a két motorpár sorba és párhuzamosan kapcsolható. A szabályozás Sprague-G. E. Co. rendszerű, elektromágneses egységkapcsolókkal, soros kapcsolásban tíz, párhuzamosban kilenc ellenállás-fokozattal. Több mozdony közös vezénylésre kapcsolható. A vezéráramkör 600 voltos feszültségét u. n. dinamótor szolgáltatja. Ez olyan soros tekercselésű egyenáramú gép, amelynek forgórészen közös hornyokba ágyazva két különálló és két kommutátorhoz vezetett tekercselés foglal helyet. Az egyik tekercselés 1800, a másik 600 volt feszültséget szolgáltat úgy, hogy a két kommutátort sorba kapcsolva 2400 voltos motort kapunk, amelynek 600 voltos oldala mint generator megterhelhető. A mozdony dinamótor mechanikai munkát is végez, amennyiben közvetlen tengelykapcsolattal a szellőztetőt hajtja.

Különös figyelmet érdemelnek a pantográf áramszedők, melyeken a szokásos csúszósaru helyét forgó henger foglalja el. E megoldás annak idején elkerülhetetlenül szükségesnek látszott, minthogy a mozdonyokon csak egy áramszedő van és 2400 volton több száz amper egyenáramnak egyetlen felületelemre való levétele igen gondos érintkezést kíván, amelyet a munkavezeték simulékony felfüggesztése mellett is csak oly nagy nyomással véltek biztosíthatónak, mely csúszósaru esetén úgy a sarut, mint a munkavezetékét rövid idő alatt elkoptatta volna. Az áramszedő henger 127 mm átmérőjű 609 mm hosszú Shelby-féle acélső, amelyet jelenleg 13,6 kg nyomással szorítanak a munkavezetékhez. Ágyazása kezdetben egyszerű csapokkal történt, ami azonban az aránylag gyors kopás és az ennek kapcsán fellépő lötyögés és olajszorás miatt nem vált be. Minthogy szilárd kenőanyaggal végzett kísérletek sem vezettek kielégítő eredményre, később Hyatt rendszerű hengeres csapágyakra tértek át, amelyek élettartama, félkemény zsiradékkal hetenként kétszer kenve, átlagban háromszor oly hosszú, mint magáé az áramszedő hengeré.

Rendes üzemben egy áramszedőre 350—400 amp terhelés esik, de a tapasztalat szerint 26—27 km/ó sebességig 650—750 amper leszedése sem jár még káros szikrázással. Közös vezérlésre kapcsolt mozdonyoknál a szikrázás veszedelmének csökkentésére az áramszedőket külön kábellel párhuzamosan kapcsolják. A hengerek átlagos élettartama 32 000—64 000 mozdonykm úgy, hogy évenként átlagban egyszer kerülnek kicserélésre.

Az olvasztókhöz vezető meredek szárnyvonalakon a nagy indítási vonóerőt, de állandóan csak kis sebességet igénylő tolatási szolgálatban, a mozdonyok kisegítésére három 36,3 t súlyú kéttengelyű *hajtószámolyt* használnak. E számolyok a mozdonyokéval tökéletesen azonos motorikus felszerelésen kívül csak azonos szerkezeti alkatrészekkel és készülékekkel vannak ellátva,

amelyek a mozdonyokhoz való gépies és villamos kapcsolásukhoz, valamint a mozdonyról való vezénylésükhöz szükségesek. Egy mozdony és a hozzácsatolt számoly összesen hat motort a kormányhenger vagy mind sorba, vagy két hármascsoportban párhuzamosan kapcsolja. Ilymódon azonos áramfelvétel mellett a megerősített egység sebessége 33,3%-al kisebb, vonóereje pedig másfélszer akkora, mint az egyedül járó mozdonyé. (Folytatjuk.)

Magyar szabványozás.

A csavarmenet szabványosítása. Az első csavarmenet-szabványt 1841-ben az angol Whitworth készítette, aki rendszerét $\frac{1}{4}$ "—6" átmérőre dolgozta ki. A Whitworth-rendszer használata csakhamar általánosan elterjedt nemcsak Angliában, hanem a többi Európa-i ipari államban is, amit megkönnyített az angol ipar akkori uralkodó helyzete és az a tény, hogy a Whitworth-menetben megállapított átmérők és menetemelkedések nagyon jól megfeleltek a gyakorlat követelményeinek. Az Amerikai Egyesült Államokba nem jutott el a Whitworth-menet, ott Sellers vezetése mellett külön dolgoztak egy csavarmenet-rendszer felállításán és a végzett munka eredménye 1868-ban állami elismertetést nyert. A főkülönbség a két menet-rendszer között a menetprofil oldallapjai által bezárt szögben van, mely a Whitworth-menetnél 55° -ot, míg a Sellers-menetnél 60° -ot tesz ki. Ezenkívül eltérés van az átmérő és a menetemelkedés fokozatában is.

Úgy a Whitworth-, mint a Sellers-menet az angol hüvelyk-rendszeren épült fel, ami a méterrendszerű államokban csakhamar nehézségekre vezetett. Amidőn az összes gépelemeket és gépalkatrészeket mm-el mérjük, akkor egyedül a csavar méreteit angol hüvelykben számítani, nem mondható éppen gyakorlatilag helyesnek. Ezért számos kísérlet történt egy méterrendszerű csavarmenet kidolgozására. E munkálatok azonban egymástól függetlenül, különböző időben és különböző helyen történtek úgy, hogy egységes irányítás és vezetés híján egyik eredménye sem tudott olyan általánosan elterjedni, mint a Whitworth-menet.

Leghamarabb érezte meg a métermenet bevezetésének szükségességét Németország, ahol Delisle mérnök kezdeményezésére a Verein Deutscher Ingenieure 1876-ban foglalkozott a csavarmenet kérdéssel. Megállapították, hogy nemcsak többféle rendszerű métermenetet gyárt az ipar, hanem hogy a Whitworth-menet használata sem egységes, mert az ország különböző részeiben készített Whitworth-menetek közt lényeges eltérések vannak. A kérdést az érdeklődés hiánya miatt akkor nem tudták megoldani. 1888-ban azonban újra felvették az elejtett fonalat és Delisle métermenet tervezetét elfogadták. A Delisle-féle menet a Whitworth-menetet lett volna hivatva helyettesíteni, azonban a gyakorlatban nem tudott nagyobb mértékben elterjedni. A menet profilja, hogy geometriailag megszerkeszthető legyen a négyzetbe rajzolt egyenlőszárú háromszög alakjával bir, az oldalak által bezárt szög $53^\circ 8'$. A műszeripar 10 mm átmérőn alul akkoriban az u. n. mechanikai szabványmenetet (Reinecker-féle) vagy a Siemens és Halske-menetet használta, amely azonban minden inkább volt, mint szabványos menet. A menetprofil oldallapjai által bezárt szög 48° és 68° között változott, még pedig úgy, hogy kisebb átmérőnél a szög nagyobb volt. E menet helyettesítésére és a Delisle-féle menet lefelé való kiegészítésére Löwenherz, a Physikalisch-Technische Reichanstalt akkori igazgatója, egy új menetrendszert dolgozott ki, amelyet 1890-ben elfogadott úgy a műszeripar, mint az elektrotechnikai ipar, és használata elterjedt nemcsak Német-

¹ Személyvonati mozdonyoknál 25 : 80.

országban, hanem a környező államokban is. A Löwenherzmenet 1—10 mm átmérőre terjed ki, a menetprofil oldalai által bezárt szög egyezik a Delisle-féle menetével. A Löwenherzmenet először a műszeripar határozott kívánására teljesen élesen készült, a szerzett tapasztalatok alapján azonban már két év múlva letompított élt kapott.

Ugyancsak felmerült a szükségessége a Whitworth-menet kiegészítésének Angliában is, ahol dr. Glazebrook dolgozatai alapján készült az u. n. B. A.-menet (British Association) mely hasonmása a Schweiz-i óraiparban használt Thury-féle menetnek. Mindkét menethetnél a profil oldalai által bezárt szög $47^{\circ} 30'$. Érdekes, hogy a B. A.-menet átmérőit és emelkedéseit az angol hüvelyk hazájában a méterrendszer szerint szabták meg (a Thury-féle menet után) és az angol műszeripar ma is kizárólag ezt használja.

A németekkel egyidejűleg Franciaországban a Société d'Encouragement pour l'Industrie Nationale és Schweiz-ben a Verein Schweizerischer Maschinenindustrieller foglalkozott a métermenettel. A Schweiz-i törekvések eredménye az 1898 évi Zürich-i kongresszus lett, melynek feladata volt a métermenet nemzetközi megállapodással való rendezése. A kongresszuson egy francia, két német és egy Schweiz-i javaslat került megvitatásra, mely javaslatok mindegyikében a menetprofil 60° -u szöveget zárt be. A kongresszus több változtatással a francia javaslatot fogadta el, amely 1898 óta mint nemzetközi métermenet (Système International, S.I.-Gewinde) Közép-Európában meglehetősen elterjedt. A nemzetközi métermenetnek főbb jellemzője a 60° -os szög, valamint a menet élének letompítása a csavar külső átmérőjén és az anya belső átmérőjén, ami által a csavar és az anya között az éleken egy kis hézag keletkezik.

Ez a nemzetközi métermenet és az eredeti Whitworth-menet szolgált alapul a későbbi szabványosító bizottságok munkáinál. Az Európa-i országok szabványosító bizottságai, az angolt kivéve, mind a világháború vége felé és annak befejezése után alakultak. A világháború szorította rá a népeket az anyaggal és az energiával való takarékosagra, a világháború bizonyította be az ipari szabványosítás nemzetgazdasági szükségességét.

A csavarment szabványosításánál a méterrendszerű államok ideálja a métermenet bevezetése és a Whitworth-menet kiküszöbölése volt. Ez a cél azonban ma még kivihetetlennek bizonyul, mert a Whitworth-menet használata az Európa-i országokban ma is túlsúlyban van. Ezért a Középeurópa-i államok szabványosító bizottságai csavarment-szabványul mind a Whitworthmenetet, mind a nemzetközi métermenetet, némi kiegészítéssel mindenütt elfogadták. Minthogy az eredeti Whitworth-menethetnél a csavar- és az anyamenet egész felületén illeszkedik, ami a gyakorlatban nehezen valósítható meg, a szabványosító bizottságok a Whitworth-menetet is úgy, mint az a nemzetközi métermenethetnél is történik, tompa éllel szabványosították, tehát az éleken a csavar és az anya között egy kis hézag van. Az él letompítását úgy érjük el, hogy a csavar külső átmérőjét a hézagnak megfelelően kisebbre vesszük, ezáltal az eredeti átmérőnek megfelelő menetvágó a külső átmérőn nem vág lekerített menethet, ez utóbbi a kisebb átmérő következtében tompa lesz. Hasonlóképpen az anya belső átmérőjét a hézagnak megfelelően nagyobbra készítjük, miáltal az eredeti átmérőnek megfelelő menetfúró a belső átmérőn nem vághat lekerített menethet, az a nagyobb átmérő miatt tompa lesz. A menet élének ilyen módon való letompítása egyrészt megkönnyíti a csavar gyártását, másrészt biztosítja a menet oldalfületeinek megfekvését.

Métermenet-szabványul a Zürich-i nemzetközi métermenetet fogadták el, kiegészítve lefelé 10—1 mm és felfelé 80—150 mm átmérőig. A menetemelkedés 64 mm átmérőn felül már nem növekedik, hanem végig 6 mm marad. A Zürichi-

nemzetközi métermenetnek illetően kiegészítését a német szabványosító bizottság a többi Középeurópa-i szabványosító bizottsággal egyöntetűen készítette el úgy, hogy a Whitworth-meneten kívül a métermenet-szabványt is egységesen állapította meg Németország, Schweiz, Franciaország, Hollandia, Olaszország és Ausztria. Az egységes métermenet-szabvány elfogadása maga után vonja az egyéb különféle métermenet kiküszöbölését, így a Löwenherzmenetét is. Az áttérés az egységes métermenetre természetszerűleg bizonyos átmeneti idő alatt történik meg, amely idő alatt a meglévő készletek elhasználódnak. A Löwenherzmenetről a métermenetre való áttérést nagyon megkönnyíti az a körülmény, hogy a gyakorlatban a két menet kölcsönösen kicserélhető 1 és 6 mm átmérő között, amely méretekkel a Löwenherzmenet leginkább nyer alkalmazást, míg 6 mm átmérőn felül, ahol a kicserélhetőség már nem áll fenn, ritkán fordul elő. A Löwenherzmenet kiküszöbölését Németországban már a műszeripar, az elektrotechnikai ipar, valamint a birodalmi posta- és távírdaigazgatóság is megkezdte. Sikerült az érdekeltek hozzájárulását megnyerni az áttéréshez a többi államokban, így Ausztriában is.

Minthogy a körülöttünk fekvő Középeurópa-i államok már majdnem valamennyien szabványosították a csavarmentet, elérkezett ennek ideje Magyarországon is. A Magyar Ipari Szabványosító Bizottság szintén foglalkozik a kérdéssel, az elmúlt esztendőben egy külön albizottságot alakított a csavarment szabványtervezetek kidolgozására. A külföldi államok szabványosító bizottságai hosszú éveken keresztül dolgoztak a csavarment egységesítésének kérdésén, az országunkat körülvevő Középeurópa-i államokban sikerült is a kérdést egyöntetűen rendezni. Németország, Schweiz és Ausztria szabványosító bizottságai kölcsönösen megtárgyalták egymás javaslatait és Schweiz közvetítésével érintkezésben voltak Franciaországgal is. A Magyar Ipari Szabványosító Bizottság csavarment albizottságának tehát több évi hosszú és fáradságos munka eredményei és tapasztalatai állottak rendelkezésére és ezek fölhasználásával dolgozta ki a csavarment szabványtervezeteket.

A csavarment bizottság az élesmenetű csavarment szabványtervezetek kidolgozását egy szűkebb körű bizottságra bízta, mely bizottságnak tagjai Biewald Antal, Gábor Jenő és Stein Sándor voltak. A tervezetek kidolgozásánál a német, Schweiz-i és osztrák szabványok szolgáltak alapul, melyek lényegtelen eltérésektől eltekintve egyeznek egymással. A szabványlapokon kívül a bizottság rendelkezésére állottak a német és az osztrák csavarment bizottságok tárgyalásairól kiadott összes jelentések és ismertetések úgy, hogy a külföldi munkák egész fejlődését figyelemmel kísérhette. A bizottság úgy a Whitworth-menetet, mint a Zürich-i nemzetközi métermenet szabványosítását javasolja amint ez a környező Középeurópa-i államokban történt, amivel csak az eddigi gyakorlatot szabványosítja, avval az eltéréssel, hogy a Löwenherz-féle menet helyett, amely a szabványosítás szempontjából több kifogás alá esik, a nemzetközi métermenetet ajánlja némi kiegészítéssel. A bizottság súlyt helyezett arra is, hogy a tervezeteken előforduló elnevezések helyes és jó magyarsággal készüljenek, azért a tervezeteket ebből a szempontból egy nomenclatura bizottsággal is átdolgoztatta. Az elnevezések megállapításánál az volt irányadó, hogy a táblázatokban lévő adatokat nem körülírni kell az elnevezésekkel, hanem elkeresztelni úgy, hogy a nevek rövidek és magyarosak legyenek méltók arra, hogy a közhasználatban elterjedjenek.

A kidolgozott szabványtervezetek, továbbá a német és osztrák bizottság tárgyalásainak jelentéseit és ismertetését kézhez kapta a csavarment bizottság valamennyi tagja, tehát a hazai gépgyárak, csavargyárak és az érdekelt intézetek is. A szabványtervezeteket a csavarment bizottság május hó 30-án tartott ülésén megvitatta, elfogadta és elhatározta azoknak a nagy

nyilvánossággal való közlését. Miután a *Magyar Vasművek és Gépgyárak Országos Egyesülete* az 1922/23 évi hozzájárulás fejében 200 000 koronát küldött a Szabványosító Bizottságnak, a csavarment szabványtervezetek közzététele a közeljövőben meg fog történni.

Marusák Dezső.

Szénipari szabványosítás. A széngazdasági tárcaközi bizottság megbizta a Magyar Ipari Szabványosító Bizottságot széngazdaság körébe vágó szabványtervezetek kidolgozásával, illetve kiadásával. A Szabványosító Bizottság működési szabályzata szerint az egyes szabványok kidolgozását külön szakbizottságok végzik és amennyiben valamely iparágak különös szabványairól van szó, úgy ezek kidolgozása az illető iparág szakegyesületének közreműködésével történik. A Szabványosító Bizottság fölkérte ennél fogva az Országos Magyar Bányászati és Kohászati Egyesületet, hogy a Bizottság szénipari szakbizottságának megszervezésére és vezetésére tagjai sorából szakférfiakat küldjön ki. A szabványtervezetek kidolgozásának és kiadásának költségeihez a tárcaközi bizottság is hozzájárul.

Lapszemle.

Vasutak.

Az Illinois Central Rwy. (U.S.A.) villamosítása. E vasut forgalmát főleg jelentékeny helyi érdekű személyforgalom, valamint úgy teher- mint személyforgalomtól túlterhelt pályaudvari szolgálat képezi. A villamosítás tanulmányozására kiküldött bizottság tárgyalásaiból eleve kikapcsolta a háromfázisú, akkumulátormozdonyos, Diesel-villamos rendszereket és alapos vizsgálat tárgyává a következőket tette:

Egyenáramu	750 v, harmadik sennel
"	1 500 v, főlsovezetekkel
"	3 000 v, "
Egyfázisú v. á.	11 000 v, "

Pontos költségvetéseket állítottak föl a berendezésre, fentartásra és üzemre. A 750 v egyenáram harmadik sennel a többi rendszertől alig eltérő eredményeket adott, azonban a kellemetlen éghajlati viszonyok következtében a nagykiterjedésű 3-ik színhálózat alkalmazása jelentékeny hátrányokkal járt volna, ezért a további vizsgálatokból ezt a rendszert is kikapcsolták.

A vizsgálatok eredményeképpen a választás a főlsovezetékes 1 500 v feszültségű egyenáramu rendszerre, mint az adott viszonyoknak legjobban megfelelőre esett.

(Electr. World, 1922/II, 838.)

z.

Nagy-London személyforgalma 1920-ban. Nagy-London összes személyforgalma 1920 év folyamán 3 059,3 millió utasra rugott. E forgalom az egyes közlekedési eszközökre a következőképpen oszlott meg:

Közl. eszközök	Utasszám millió
Közúti vasut	1 065,8
Omnibusz	935,9
Földalatti vasutak	265,6
Vasutak helyiforgalma	424,0
Vasutak környékforgalma	368,0

(EKB. 1922, 2. old.)

z.

Gépek és transzformátorok.

Öntödei villamos pestek és transzformátoraik megválasztása. Öntödei villamos pestek és transzformátoraik megválasztásánál három tényező érdemel különös figyelmet:

1. a célszerű betétsúly,
2. a transzformátor teljesítmény (kva) és
3. a transzformátorok túlmelegedése.

Célszerű betétsúly alatt azt a fémsúlyt értjük, melynek felvétele mellett egyrészt az olvasztás és finomítás a leggazdaságosabb energiafogyasztás és időkihasználás mellett végezhető, másrészt e tüzálló betét élettartama kielégítő. Érdekes, hogy a modern pestek befogadóképessége a célszerű betétsúlyt általában 100%-al is felülmúlja; a befogadóképességnek megfelelő betétsúly alkalmazása azonban a pest hatásfokát igen kedvezőtlenül befolyásolná. Kisebb betétsúlyú pesteknek általában nagyobb a fajlagos energiafogyasztásuk, mint a nagyobbaknak; ez a különbség azonban oly kevés számottevő, hogy a kisebb pestek egyéb előnyös tulajdonságait (könnyebb kezelhetőség, egyszerűbb emelő- és szállítóberendezések, kisebb hulladékok, a konjunktúrához való könnyű alkalmazkodás) vitássá nem teheti.

A villamos pestek kva-kapacitása, vagyis a transzformátorteljesítmény kva-ben, gyorsolvasztó pesteknél általában nagyobb érték. Ahol a pest beolvasztásra szolgál, ott ez a nagyobb kva-teljesítmény kívánatos is; ott azonban, ahol csak finomításra van szükség, előnyösnek nem mondható. A transzformátorteljesítmény helyes megválasztásánál ezért a tervezett üzem természetére (beolvasztás, vagy finomítás, a feldolgozandó anyag hőfelvevőképessége, stb.) különös figyelemmel kell lennünk.

A transzformátorok várható túlmelegedése is súlyosan latba eső szempont. E túlmelegedést természetesen az üzemben előforduló túlterhelések nagysága és időtartama, valamint az állandó teljesítményhez való viszonya szabja meg. A transzformátorteljesítmény megállapításánál e tényezőket is gondosan kell mérlegelni.

A I, II és III táblázatok adatai közepes üzemvezetésre és megszakitás nélküli üzemre vonatkoznak.

I.

Lágy, könnyen megmunkálható öntvények előállítására a széntartalmat és a fizikai tulajdonságokat illető kiiünös követelések nélkül.

Betétsúly t	Transzformátor		24 óra alatt feldolgozott anyagmennyiség t	Energiafogyasztás kwó/t
	kva	olaj túlmelegedés °C		
1	500	40	10—15	625—725
1	750	40	15—23	625—725
1	1 000	40	18—28	625—725
3	900	40	18—30	575—675
3	1 500	40	35—45	575—675
3	2 500	40	50—65	575—675
6	1 500	40	40—50	550—650
6	2 500	40	60—75	550—650
6	4 000	40	80—95	550—650

II.

0,05%-nál kisebb C- és Si-tartalmú acélöntvények előállítására a S- és P-tartalomnak 0,06%-ról 0,04%-ra való csökkentése mellett.

Betétsúly t	Transzformátor		24 óra alatt feldolgozott anyagmennyiség t	Energiafogyasztás kwó/t
	kva	olaj túlmelegedés °C		
1	500	55	7—12	750—900
1	650	55	9—15	750—900
1	800	55	11—17	750—900
3	900	55	15—21	675—800
3	1 200	55	20—27	675—800
3	1 500	55	24—32	675—800
6	1 500	55	27—35	600—725
6	2 000	55	34—40	600—725
6	2 500	55	40—45	600—725

III.

Szürkevas öntvénydarabok előállítása szürkevasból és forgácsokból a *Si-* és *Mn*-tartalomra vonatkozó különös követelések betartása mellett.

Betétsúly t	Transzformátor		24 óra alatt feldolgozott anyagmennyiség t	Energiafogyasztás kwó/t
	kva	olaj túlmelegedés °C		
1/2	300	55	7—12	600—700
1	600	55	12—17	575—675
3	1 000	55	20—30	550—650
6	1 500	55	42—52	525—625

(Giesserei-Zeitung, 1922, 564. old.)

ifj. Madarász Antal.

Személyi és üzleti hírek.

Bláthy Ottó Titusz jelentőségében hazánk határain messze túlterjedő munkásságának négy évtizedes fordulóját ünnepelték július 7-én a magyar műszaki világ képviselőivel együtt, a Ganz-féle villamossági r. t. igazgatósága, tisztikara és munkásai, Bláthy alkotásai egy részének szülőhelyén, a gyár gépszerkesztési termében. Az ünnepélyen részt vett a Chemin de fer Paris-Orléans Budapesten időzött villamosítási főmérnöke és két mérnöke is.

Elsőnek **Harkányi János** báró, volt kereskedelmi miniszter, a vállalat elnöke, üdvözölte Bláthyt az igazgatóság nevében.

Szuk Géza műszaki igazgató a tisztviselők nevében szölt. Részletesen vázolta Bláthy negyvenéves pályafutását és megállapította, hogy az ünnepelt nemcsak a műszaki tudománynak tett szolgálatot, de minden irányban és mindig a haladás érdekében dolgozott. Működése szorosan összefügg az elektrotechnika fejlődésével és ezt a munkásságot az utókor tudja majd csak teljességében értékelni. Bláthy beigazolta azt a mondást, hogy a zseni harmincéves koráig okvetlenül megcsinálja a maga mestermunkáját, de Bláthy továbbment és harmincadik évéig a mestermunkák egész sorozatát csinálta meg. Nemcsak az elektrotechnikában, hanem minden más téren uttörő szerepet töltött be és egész generációkat nevelt, akik mindig hálával és szeretettel veszik körül és gondolkodnak rá.

A munkásság szeretetét és bizalmát a gyár egyik legrégebb munkása, **Dénes Benő** tolmácsolta. Megemlékezett arról az időről, amikor az egyik német újságban egy apróhirdetés jelent meg, hogy a Ganz-gyár villamos kísérleti osztályát hatszáz forintért hajlandó eladni. Azért határozta el magát a vállalat erre a lépésre, mert a kísérleti osztály működése nem járt sikerrel. Abban az időben került Bláthy a vállalathoz és működése változtatta itt meg a helyzetet annyira, hogy a gyárnak ebből az osztályából keletkezett Ganz-féle vill. r. t. az, melyet ma az egész világon nemcsak ismernek, hanem el is ismernek.

A kir. József műegyetem üdvözlétét **Söpkéz Sándor** műegyetemi ny. r. tanár hozta el az ünnepeltnek. Kifejtette, hogy mindazt, amit a mai magyar mérnökgeneráció az elektrotechnika terén tud, azt Bláthytól tanulta. De nem elég elismeréssel megemlékezni multjáról és az elmúlt négy évtized tudományos és gyakorlati munkásságáról, amely eredmények tekintetében szinte páratlanul áll, hanem őt ma is nagy, élő és alkotó erőnek kell tekinteni, aki talán meg fogja valósítani azt, ami államférfiaknak, politikusoknak és diplomatáknak nem sikerült, hogy a gyűlölködésben és meg nem értésben élő népeket lélekben és szeretetben közelebb hozza egymáshoz.

Chátel Vilmos a Székesfőv. Közl. Váll. igazgatója a Magyar Mérnök- és Építész-Egyesület, valamint a Magyar Elektrotechnikai Egyesület nevében szólva, különösen Bláthy egyínéségének nagy emberi jelentőségét hangsúlyozta.

Stromszky Sándor, a Magyar Siemens-Schucker Művek vezérigazgatója a Vasművek és Gépgyárak Szövetsége hódolatát hozta el.

Szél Lajos magánmérnök azok nevében üdvözölte Bláthy, akik valamikor a Ganz-féle vill. r. t., illetőleg a régi Elektromos osztály kötelékébe tartoztak és akiknél vezetésével, tanításával az ünnepelt örök emléket biztosított magának.

Válaszában **Bláthy** hangsúlyozta, hogy azok az eredmények, amelyeket negyvenéves működése alatt sikerült elérnie, nem tisztán az ő érdemei, mert képtelenség lett volna eredményes munkát végeznie, ha nem állott volna mellette az önfeláldozó, szorgalmas és megértő munkatársak csapata. Rámutatott továbbá arra is, amit sokszor szokott hangsúlyozni, hogy abban az időben, amikor ő kezdte el munkálkodását, az elektrotechnika területe őserdőhöz hasonlított, amelyhez csak jó fejsze kellett, hogy az ember minden ütése találjon és itt is, ott is kisebb-nagyobb fatörzset dönthessen ki. Ma már ez az őserdő meglehetősen ki van irtva és újat alkotni sokkal nehezebb. Mindazonáltal teljes erejével és tudásával mindenkinek továbbra is arra kell törekednie, hogy a világ gazdasági alapjait megjavítsa, mert a gazdasági alap megjavítása az az út, amely a háborúk által tönkretett emberiség kulturális, lelki megújulásához vezet. Azt kéri a legfőbb hatalmaktól, hogy még soká szentelhesse minden erejét a megújodás e munkájának.

Luib Kálmán műszaki igazgató-helyetttest, **Hüller Henrik** és **Schütz János** művezetőket szolgálatuk 25-ik évfordulója alkalmából meleg ünnepsében részesítették a Felten és Guillaume R. T. igazgatósága, tisztikara és munkásai.

Tihanyi Nándor kartársunk hivatkozva néhai Straub Sándor tanár elhunyt tagtársunkról közölt megemlékezésünkre, tudatja velünk, hogy a Magyar Elektrotechnikai Egyesületet nem néhai Straub Sándor, hanem Tihanyi Nándor ajánlatára, valamint vezetésével alapították és Straub Sándor tanár érdeműs közreműködése az Egyesület első közgyűlésének megtartása után kezdődött.

Dános és Urner cég villamos műszerek gyártására berendezkedett és berendezését a hazai szükségletnek megfelelően fejleszteni igyekszik úgy, hogy a jelenlegi gyártását képező precíziós amper és voltmeteren, kapcsolótábla műszereken stb. kívül a Deprez-rendszerű lengőtekerces műszerek, wattmérők, galvanoskopok stb. előállítását a közel jövőben megakarja kezdeni. A cégnek részvénytársasággá való alakítását tervezik.

Schlick-Nicholson gép-, waggon- és hajógyár r. t. június 9-én megtartott ezidei rendes közgyűlése az 1922 üzletév 31,09 millió k tiszta nyereségéből részvényenként 80 k osztalék kifizetését határozta el.

Textilművek r. t. (Győr) ez évi rendes közgyűlése az 1922 üzletév osztalékát részvényenként 50 koronában (25%) állapította meg és elhatározta az alaptőkének 250 000 drb. 200 k n. é. új részvény kibocsátása által 50 millió koronáról 100 millióra való fölemelését. Valamennyi új részvényt 1 : 1 arányban, részvényenként 1000 k átvételi árfolyamon a régi részvényeseknek ajánlották föl.

Magyar ólomárugyár és és fémkereskedelmi r. t. ezidei rendes közgyűlése az 1922 üzletév osztalékát részvényenként 60 koronában (30%) állapította meg és elhatározta, hogy a vállalat 20 millió k alaptőkéjét 100 000 drb. 200 k névértékű új részvény kibocsátása által 40 millió koronára emeli föl. Az összes új részvényeket 1 : 1 arányban 1 200 k átvételi árfolyamon a régi részvényeseknek ajánlották föl.

Nagybátonyi szénbánya r. t. A vállalat ezidei rendes közgyűlése az 1922 üzletév osztalékát részvényenként 50 koronában (25%) állapította meg és elhatározta az alaptőkének 200 000 drb.

200 k névértékű új részvény kibocsátása által 40 millió k-ról 80 millióra való fölemelését. Az összes új részvényeket 1:1 arányban, részvényenként 1000 k átvételi árfolyamon a régi részvényeseknek ajánlották föl. Egyszersmind 5 régi 200 k névértékű részvényt 1 drb. 1000 k névértékű részvényre vonnak össze.

Magyar vegyipari gépgyár közgyűlése a vállalat alaptőkéjének 15 millió k-ról 21 millióra való fölemelését határozta el. Az új részvényeket 5:2 arányban 4000 k átvételi árfolyamon a régi részvényeseknek ajánlották föl.

Pécs-Baranyai Kőszénbánya r. t. cég alatt az Esztergom-Szászvári Kőszénbánya r. t., a Dunagőzhajózási r. t., valamint a Pécs-i püspöki és apátsági uradalmak 100 millió korona alaptőkével részvénytársaságot alakítottak. Az új vállalat célja a Pécs-i püspöki és apátsági uradalmak által bérelt szenterületek kutatása és kiaknázása.

Dr. Lipták és társa r. t. rendes közgyűlése elhatározta, hogy alaptőkéjét a tartalékalapból 180 millió k-ról 200 millióra emeli föl. Az új részvényeket 9:1 arányban a régi részvényeseknek ingyen ajánlották föl. A közgyűlés ugyancsak elhatározta, hogy a vállalat egy később közzétéendő időpontban az összes részvényeket kicseréli és pedig 5 drb. 200 k n. é. részvényért 1 drb. 1000 k új részvényt ad.

„Agrolux“ Kőszégek és Mezőgazdaságokat Villamosító r. t. július hó 6-án tartott első rendes közgyűlése az 1922 évi osztlékot 12 k-ban (6%) állapította meg. A társaság másfél évi működése óta 2 községi villamos telepet helyezett üzembe s ezidő szerint négy községi és két nagy uradalmi berendezést épít. Mindinkább növekedő foglalkoztatása az alaptőkének 5 millió k-ról 20 millióra való fölemelését tette szükségessé. A kilátások a jövőre kedvezőknek mondhatók, mert több nagyobb szabású terv ügyében folynak előrehaladott tárgyalások.

Új szélénfordulások Coloradoban. Colorado állam nyugati szélén, valamint a New-Mexico, Utah és Wyoming-ban talált szénleletek tartalmát 1686 milliárd tonnára becsülik. A szén ugyan barnaszénnek nevezik, de sokkal jobb, mint amit az Európa-i kontinensen e szénfaj alatt értenek.

Tízórás munkanap Rómániában. A román kormány megszüntette a 8 órás munkanapot és a napi tíz óra munkaidőt rendszeresítette. Kivételt képeznek egyelőre a bányák és a nehézipar, ahol további intézkedésig a 8 órás munkaidő marad érvényben.

Leipzig—Magdeburg-i vasutvonal villamosítása. A Ross-lau—Gotttern vonaldarabon a közelmúltban kezdték meg a villamos üzemet. Ennek következtében a Leipzig—Magdeburg 177 km hosszú vonaldarab teljes egészében villamos üzemben van.

Villamos gyárak kiegyenlítő számai. A magyar erősáramu villamos gyárak 1923 július 26-án tartott ülésükben új „O“ jelű függelék életbeléptetését határozták el. E függelék szerint a kiegyenlítő számokat *legalább is* minden naptári hónap elején és közepén állapítják meg. A megrendelő tartozik hetenként a heti szerelési kereseti összegeknek megfelelő előleget fizetni. Ha a szállító gyárnak járó összegek nem jutnak annak birtokába az esedékesség időpontjában és a magyar korona jegyzése Zürichben a fizetmény vételekor alacsonyabb volna, mint az esedékesség napján, úgy az ebből kiszámítandó különbözet is megtérítendő. A szállítási feltételek „H“, „K“, „L“, „M“ és „O“ jelű függelékeihez újabban megállapított kiegyenlítő számok a következők:

A függelék jele:	„H“ és „K“		„L“			
	1923		1923			
	jun.	jul.	jun. 15-30	jul. 1-13	jul. 14-31	aug. 1-
gépekre, azok tartozékaira és készülékekre	11 000	16 000	12 000	15 000	16 500	38 000%
turbógenerátorokra	12 000	17 500	13 000	16 500	18 000	42 000%

A függelék jele:	„M“		„M“ és „O“		
	1923		1923		
	jul. 15-30	jul. 1-13	jul. 14-25	aug. 26-31 1-től	
gépekre, azok tartozékaira és készülékekre	12 000	15 000	16 500	32 000	38 000%
turbógenerátorokra	13 000	16 500	18 000	35 000	42 000%

Az osztrák erősáramu villamos gyárak szállítási feltételeinek „H“ és „K“ valamint „L“, „M“ és „O“ jelű függelékei¹ alapján elszámolandó megrendelésekre vonatkozó felárak:

Függelék jele:	„H“ és „K“		„L“, „M“ és „O“	
	1923 jun.		1923 jul. 1-16, jul. 16-tól	
Csoport				
1	105 900		10 500%	
2	113 900		11 300%	
3	130 900		13 000%	
4	114 900		11 400%	
5	128 900		12 800%	
6	116 900		11 600%	
7	127 900		12 700%	

A magyar számláló gyárosok számláló szállításaikra a jun. 16-i határozatukkal százszorosra emelt alapárakra újabban a következő felárakat állapították meg:

	1923	
	jun. 16-tól	jul. 25-től
egyfázisú számlálók árára	35	120%
háromfázisú és különleges számlálók árára	130	300%
egyenáramu wattóra számlálók árára	130	300%
egyenáramu amperóra számlálók árára	130	300%

Az osztrák számláló gyárosok a minden áramnemű számláló szállítás után 1922 aug. 23-i határozatukkal százszorosra emelt alapárakra az 1923 máj. 2-től megállapított 1400% felárat nem változtatták meg:

A számlálók csomagolásáért a számlálók árának, melybe a felár is beleszámítandó, 3%-át számlázzák.

Magyarország államjegyforgalma, az állampénztár adósága a jegyintézetnél és az állami jegyintézet érckincse.

	államjegy forgalom	előleg az ² állampénztárnak		érckincs ³ millió k
		milliárd korona	millió k	
1921 aug.	31	17,32	—	5,02
1923 jun.	7	122,12	49,2	23,54
„ „	15	129,00	52,2	23,54
„ „	23	138,66	55,2	23,52
„ „	30	155,00	59,7	23,37
„ jul.	7	169,01	63,7	23,23
„ „	15	177,42	67,7	23,10
„ „	23	191,11	71,7	23,05

Jelentés a fémpiacról. A „Mining Journal“ jegyzései szerint. (Az árak 1016 kg-os angol tonnánként értendők.)

	1923 jun. 15			1923 jul. 6		
	Font	sh.	d.	Font	sh.	d.
Vörösréz, (wire-bars)	75	10	0	72	10	0
Ón (bányaón)	192	15	3	178	10	3
Ólom (lágú bányáólom)	27	0	0	25	2	6
Horgany, (nyers ered. bányahorg.)	29	13	9	28	6	3
Aluminium (export)	120	0	0	120	0	0

¹ Csoportbeosztást ld. Elektrotechnika 1921, 136. old.

² Az állampénztár előlegfelvétele az állami jegyintézetnél az 1921 XLVI. t.-c. 2. §. és az 1922 XVII. t.-c. 2. §. alapján történik.

³ Korona értékű aranyérem, aranyrud, külföldi és kereskedelmi aranyérmek a finom aranyat kg-onként 3278 koronába számítva, továbbá külföldi piacokra szóló váltók és külföldi értékek aranykoronára átszámítva.

Felelős szerkesztő: Wilczek Ernő.