

CONF. ING. IANCU SOLOMON – PRACTICIAN, INVENTATOR, CERCETĂTOR

Ing. Adriana VASILESCU



Iancu Solomon este considerat printre „precursorii de elită în energie” din România [1] și „din generația de aur” [2], categorie ce include personalități de renume precum Constantin Bușilă, Dimitrie Leonida, Marius Peculea, Martin Bercovici și Paul Dimo.

A fost șeful primei promoții de ingineri ai Institutului Electrotehnic din Iași, iar apoi a contribuit timp de peste șase decenii la maturizarea energiei românești: de la refacerea instalațiilor energetice avariate în timpul primului război mondial, la proiectarea și implementarea de noi instalații energetice în anii 1920-1930, la dezvoltarea și implementarea unei soluții cu aplicare largă și cu beneficii economice considerabile a înlocuirii motorinei cu păcură în alimentarea motoarelor Diesel, și până la cercetări de pionierat în domeniul energiei eoliene și pentru desalinizarea apei de mare și la dezvoltarea primei hărți keraunice a României în anii 1950-1970. A fost autorul a mai multe serii de invenții, brevetate în România și în străinătate, a publicat lucrări de specialitate și a participat la conferințe și congrese naționale și internaționale pe teme energetice. A fost membru fondator al A.P.D.E. (Asociația Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România), membru ales al primului Comitet Central al A.P.D.E., precum și secretar general al asociației și redactor al Buletinului A.P.D.E. între anii 1938-1941. A fost conferențiar la Institutul de Căi Ferate București și cercetător științific la Institutul de Energetică al Academiei Române.¹

¹ Această biografie refolosește un memoriu de activitate detaliat, scris de Iancu Solomon în 1957, și un material biografic despre Iancu Solomon, scris la decesul acestuia, de către fiul său, Mario Duma, și le îmbogățește cu alte materiale din vasta arhivă profesională a lui Iancu Solomon, descoperită de urmași în 2017 (conținutul arhivei poate fi consultat pe site-ul web www.iancusolomon.com). Unde nu este menționată sursa bibliografică, informația se poate regăsi pe acest site web. Mulțumiri D-lui Ing. Dumitru Manea pentru materialele suplimentare oferite, precum și pentru sugestiile și contribuțiile editoriale.

1. DIPLOMA NUMĂRUL 1 A SECȚIEI INGINERI ELECTRICIENI, FACULTATEA DE ȘTIINȚE, IAȘI, 1914

Iancu Solomon s-a născut în orașul Vaslui, județul Vaslui, la 12 (25) noiembrie 1891, fiul lui Lisa și Israil Solomon; familia ținea un mic anticariat. Studiile secundare le-a început la gimnaziul „Mihail Kogălniceanu” din Vaslui, continuându-le apoi, după mutarea părinților săi la Iași, la gimnaziul „Ștefan cel Mare” și apoi la Liceul Național din același oraș.

Studiile de specialitate le-a făcut la Institutul Electrotehnic de pe lângă Facultatea de Științe a Universității din Iași, secția Inginerilor Electricieni (Fig. 1).

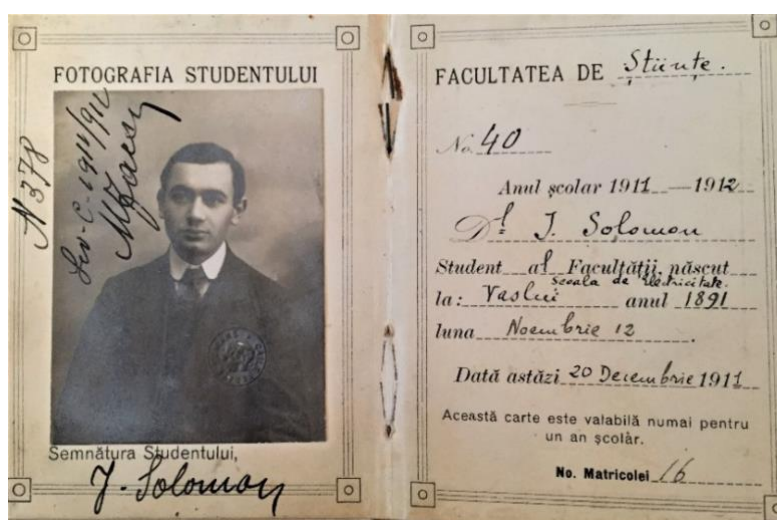


Fig. 1. Carnet de student 1911-1912, Iancu Solomon

În 1912, Iancu Solomon a fost membru fondator al Societății Electrotehnice din Iași (Fig. 2) [3].



Fig. 2. Din Statutul Societății Electrotehnice din Iași, 1912

Iancu Solomon a absolvit studiile cu Diploma Nr. 1 din 15 octombrie 1914, dată cu mențiunea „foarte bine” (Fig. 3). Înființat în anul 1910 de către Prof. Dr. Dragomir Hurmuzescu, Institutul Electrotehnic Universitar din Iași a fost primul învățământ electrotehnic superior din România. Ca șef al primei promoții de absolvenți ai acestui institut, Iancu Solomon poate fi considerat primul inginer electrician cu studiile făcute în țară.

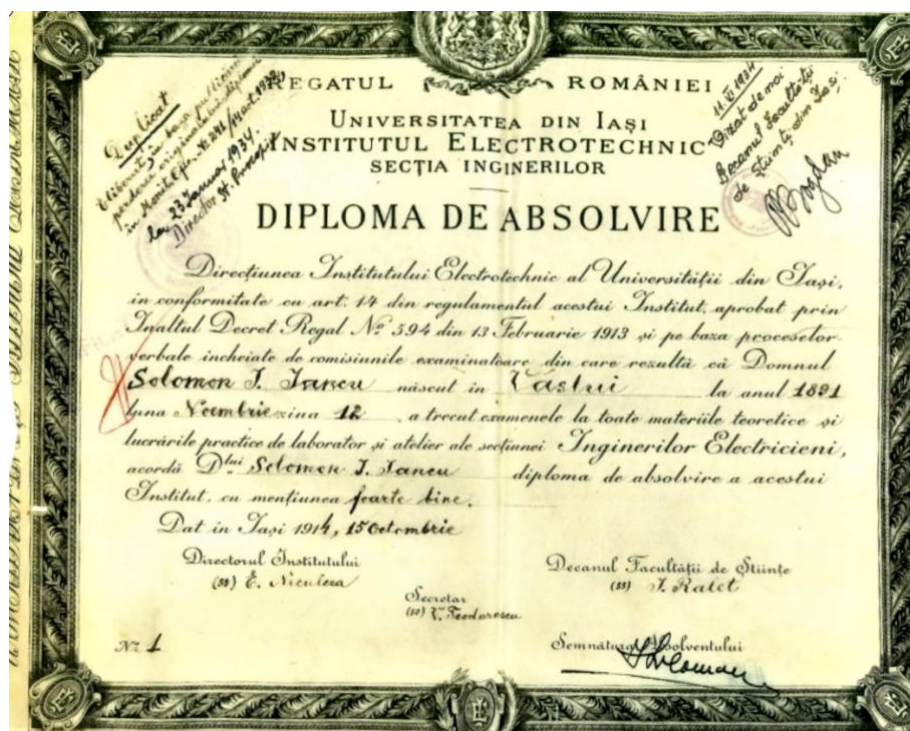


Fig. 3. Diploma Nr. 1, Universitatea din Iași, Institutul Electrotehnic, 1914

Iancu Solomon avea să spună: „Acesta nu este desigur un titlu, dar mi-a impus obligația de a face cinste primului învățământ electrotehnic românesc. Din activitatea mea ulterioară... va rezulta în ce măsură am reușit să mă achit de această îndatorire”. Iar mai târziu: „în timpul activității mele la Uzinele Piatra Neamț, am avut prilejul să-mi arăt recunoștința față de școala la care am învățat, stăruind și obținând de la Primăria orașului aprobarea ca din mașinile și aparatele rămase de la vechile uzine și de la desființata instalație de ozonizare să nu se vândă, ci să fie donate Institutului Electrotehnic Universitar din Iași pentru laboratoarele sale” [4].

Primul Război Mondial izbucnise însă cu câteva luni în urmă și Iancu Solomon este recrutat în armată în aceeași lună în care absolvise universitatea. Acesta a fost motivul pentru care nu a putut continua cu studii în străinătate; abia zece ani mai târziu, când lucra la Uzinele „Siemens-Schuckert” din Viena, a avut satisfacția de putea urma două semestre de cursuri „de perfecționare pentru ingineri” la Școala Politehnică de acolo.

2. PRIMII ANI DE ACTIVITATE – CONTRIBUȚIA LA REFACEREA ROMÂNIEI DUPĂ PRIMUL RĂZBOI MONDIAL

Încorporat în octombrie 1914 ca ofițer, a fost nu mai puțin de 5 ani și jumătate sub arme, inclusiv doi ani pe front în războiul din 1916–1918 și prizonier în urma bătăliei de la Turtucaia (Fig 4). Ca parte din munca de ofițer prizonier, Iancu Solomon a pus în funcțiune prima centrală electrică din orasul Küstendil (în vestul Bulgariei), oraș relativ mare atunci, dar lipsit total de electricitate; partea bulgară a fost atât de mulțumită încât, la semnarea păcii, i-au propus să rămână în continuare ca angajat civil al municipalității, dar el a refuzat. A fost demobilizat abia la 10 februarie 1920.



Fig. 4. Carte poștală primită de Iancu Solomon, prin Crucea Roșie, în timpul prizonieratului

Anii cât a servit în armată nu au fost însă pierduți pentru activitatea și practica sa profesională: începând din anul 1916, a fost mutat la Regimentul de Specialități, servind în țară și pe front la unități de telegrafie fără fir și la proiectoare electrice. Iar apoi, din noiembrie 1918, a fost utilizat la refacerea unor uzine electrice din provinciile eliberate, care suferiseră mari pagube de pe urma războiului. Încă din acele prime acțiuni, s-au manifestat trăsăturile sale de ingeniozitate îmbinată cu voință, organizare și dinamism care aveau să îl caracterizeze de-a lungul carierei: documente publice ale vremii atestă că instalații dezmembrate, avariate, rămase în paragină, au funcționat din nou în numai câteva zile. Pentru a realiza acest lucru în condițiile lipsei aproape totale de dotare tehnică, Iancu Solomon a imaginat metode de încercare a utilajelor și a secțiunilor de rețea, noi scheme de conectare a celor rămase sau posibil de a fi readuse în starea de funcționare.

Astfel, Iancu Solomon și-a început activitatea profesională când era încă militar, la Uzinele de Electricitate și Apă ale orașului Suceava, unde era stabilit Cartierul trupelor care au realizat eliberarea Bucovinei, și unde a fost trimis pentru refacerea și conducerea acestor uzine.

A fost Șef al Uzinelor de Electricitate și Apă ale orașului Suceava aproape un an, între noiembrie 1918 și septembrie 1919. Deși încă foarte tânăr și la primul contact cu practica și cu răspunderea uzinelor de electricitate și de apă ale unui oraș mare, a reușit să refacă și să repună în funcțiune aceste uzine, lucru ce nu se reușise înaintea sa, încă sub regimul austriac, chiar de către ingineri aduși din Cernăuți și Lemberg. Realizările sale sunt menționate într-un Manifest din 27 iulie 1919 al Consiliului Comunal al orașului Suceava (Fig. 5), precum și în alte documente de la primăriile Suceava și Focșani.

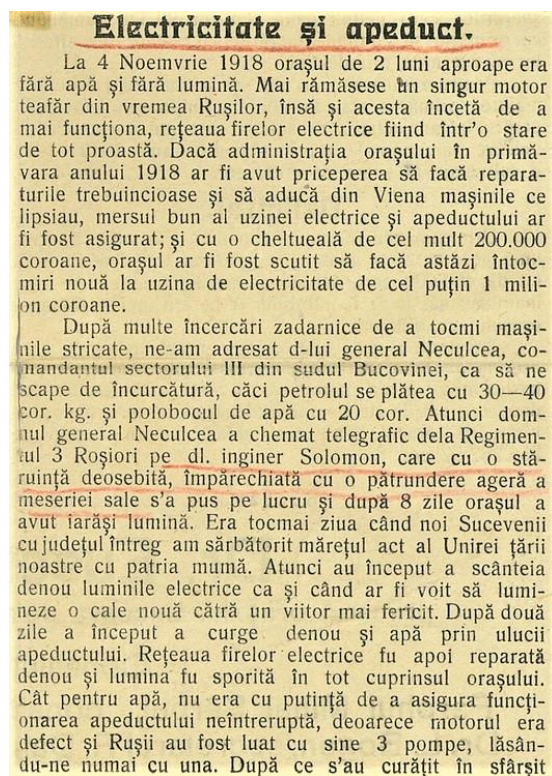


Fig. 5. Extras din Manifest al Primăriei Suceava, 4 septembrie 1919

Tot în acea perioadă, din partea Regimentului de Specialități, a fost detașat și pentru refacerea Uzinei Electrice Tighina, unde a reușit refacerea și punerea în ordine a instalațiilor uzinei electrice a orașului.

3. CONTRIBUȚIA LA MODERNIZAREA INSTALAȚIILOR DE ELECTRICITATE ȘI APĂ DIN ROMÂNIA, 1920-1938

Proiectarea, realizarea și exploatarea de uzine și rețele de electricitate și de apă – la Suceava, Piatra Neamț, Târgu Neamț și altele – au constituit domeniul în care Iancu Solomon a desfășurat o activitate fructuoasă timp de două decenii, lucrând fie în cadrul unor renumite firme de specialitate, fie direct în cadrul primăriilor orașelor respective. Pretutindeni unde a

lucrat, orașele au trecut de la primitivismul, greu de imaginat astăzi, al livrărilor precare de energie și apă câteva ore pe zi - la regimul modern de exploatare și livrare continuă și la parametri stabili; nu odată, și-a adjudecat victoria în dispute tehnice în care soluțiile pe care le proiectase erau totodată mult mai ieftine și mai ușor de executat decât cele care fuseseră considerate ca inevitabile până la intervenția sa.

Între 1920 și 1928 a activat la Societatea de Electricitate „Siemens-Schuckert”, pe atunci cea mai mare întreprindere de electricitate din România, luând parte activă și de conducere la proiectarea și execuția celor mai importante lucrări de electrificare, publice și industriale, întreprinse în acea vreme în țară. A funcționat la atelierele, uzinele și întreprinderile ei din Cernăuți, Iași și Viena, iar din 1925 a lucrat la biroul principal din România, în București, ca inginer-șef adjunct, unde, după cum confirmă un certificat al firmei, *„a fost însărcinat cu prelucrarea proiectelor mai mari, cu conducerea și supravegherea lucrărilor de montaj, precum și cu achiziția și urmărirea tratativelor mai importante, și anume, atât la întreprinderile particulare, cât și la autorități. Iancu Solomon s-a dovedit în aceste împrejurări a fi un achizitor iscusit și prudent. Dl. Ing. I. Solomon și-a îndeplinit întotdeauna îndatoririle sale cu multă pricepere, conștiinciozitate și zel, spre cea mai deplină mulțumire a noastră, D-sa posedând cunoștințe tehnice foarte temeinice”* (Fig. 6).

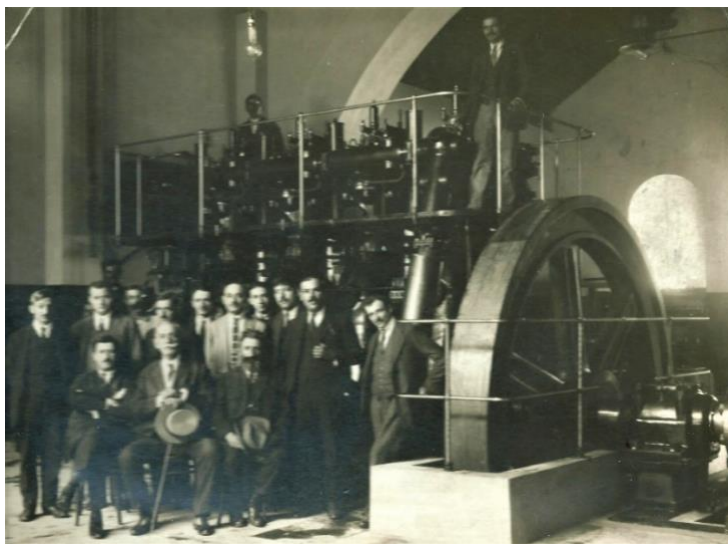


Fig. 6. Punerea în funcțiune a grupului Diesel de 400 CP – Suceava, 5 noiembrie 1922.
Iancu Solomon în rândul doi, mijloc

În această perioadă, a brevetat – în România, precum și în Franța, Anglia, Austria, Elveția și Germania - noi soluții în domeniul rețelelor electrice, al releelor de protecție și al unor dispozitive de automatizare. Dintre acestea, menționăm²:

Seria de brevete „Stațiuni automate de transformatori, convertizori și centrale electrice”, cu brevete emise între 1926-1931 în Germania, Franța, Austria, România și Marea Britanie. În manualul „Mașini Electrice”, de Acad. Prof. I. S. Gheorghiu, publicat în 1957 [5], într-un scurt istoric asupra contribuției oamenilor de știință români la dezvoltarea mașinilor electrice, este menționată contribuția lui Iancu Solomon, cu această invenție: *„Iancu Solomon, care a inventat un dispozitiv pentru cuplarea și decuplarea automată a unui transformator sau convertor electric”*.

Seria de brevete „Releu pentru afișarea perturbărilor în multisenzori electrici”, cu brevete emise între 1928-1930 în Austria, Franța, Germania, Elveția și Marea Britanie, invenție achiziționată apoi de către firma Siemens. Așa cum singur spunea Iancu Solomon încă în 1957, *„este de la sine înțeles că, la data de azi, ambele invențiuni de mai sus ar părea depășite, dar la vremea lor... ele au însemnat rezolvarea originală și interesantă a unor probleme importante”* (Fig. 7).



² Lista completă a celor peste 20 de brevete de invenție deținute de Iancu Solomon, lista materialelor publicate, precum și documentele respective în întregime, pot fi consultate pe site-ul web www.iancusolomon.com, precum și în monografia Iancu Solomon, planificată a fi publicată online pe Google Books în 2021.



Fig. 7. Câteva dintre brevetele de invenție ale ing. Iancu Solomon din perioada 1920 – 1938

În 1928 intră în discuții cu primăria orașului Piatra Neamț, cu un proiect „al unei noi centrale electrice de curent trifazic și al distribuției corespunzătoare pentru orașul Piatra Neamț”. Proiectul este acceptat și Iancu Solomon este numit inginer-șef al Uzinelor Comunale de Electricitate și Apă ale orașului Piatra Neamț. Perioada 1928 – 1938 urma să fie cea mai stabilă și cu cele mai mari satisfacții din cariera lui Iancu Solomon, activitatea sa fiind unanim apreciată, atât de către Primar și de conducerea orașului, cât și de către mediul ingineresc din țară și din străinătate.

La preluarea funcției de inginer-șef, primele eforturi au fost pentru a repune pe picioare vechea uzină electrică a orașului, care abia mai funcționa. Într-o notiță din ziarul local Reformatorul, din 14 ianuarie 1929, deci la mai puțin de un an de la preluarea funcției, se spune: „*Facem plăcuta constatare că de la numirea d-lui Inginer Solomon în fruntea serviciului tehnic al uzinei orașului, lumina electrică funcționează în cele mai bune condițiuni. Pe când înainte erau veșnic deranjamente, întreruperi și defecțiuni, astăzi grație competenței și conștiinciozității cu care Dl. I. Solomon își face datoria, ele au dispărut*”.

Curând însă Iancu Solomon a finalizat proiectul și a montat o nouă uzină electrică și una de apă, în curent alternativ de înaltă tensiune, cu rețelele noi aferente, întinse până în satele învecinate, care a fost considerată în acea vreme cea mai modernă și bine administrată între uzinele de provincie din țară (Fig. 8).

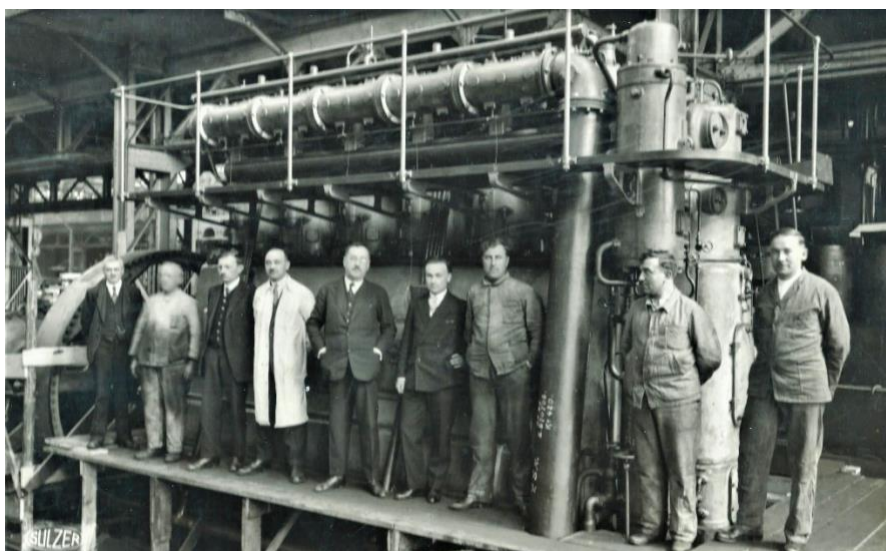


Fig. 8. Recepția unui motor Diesel de 520 CP la uzinele Sulzer Frères - Elveția pentru Uzina Electrică Piatra Neamț – 1929. Iancu Solomon în halat alb, în dreapta lui se află primarul orașului Piatra Neamț

Într-o anchetă a Ministerului de Interne, comentată într-o conferință a Ing. Nicolae Caranfil și redată în ziarul „Dimineața” din 13 martie 1935, se menționează: *„Din uzinele anchetate, singură uzina de la Piatra Neamț are instalații suficiente și satisfăcătoare, restul orașelor insuficiente și nesatisfăcătoare”.*

Aceeași apreciere reiese și dintr-un certificat al Primăriei orașului Piatra Neamț, eliberat mult mai târziu, în august 1945, deci la 7 ani de când plecase din Piatra Neamț, referitor la activitatea sa din anii 1928-1938: *„În tot timpul cât a construit și condus această uzină, a dat dovadă de o deosebită și rară pricepere, fiind un excelent tehnician și un foarte bun administrator. Sub gospodărească conducere a D-lui Inginer Iancu Solomon, Uzinele Comunale de Apă și Electricitate din Piatra Neamț erau date ca exemplu ca fiind din cele mai bune uzine din țară, iar în timpul de față se simte în conducerea uzinei de aici, lipsa D-sale”.*

Primarul orașului Piatra Neamț, Dl. V. A. Gheorghiu, într-un Certificat datat 17 noiembrie 1933, descria astfel contribuția lui Iancu Solomon: *„Imediat după venirea D-sale la conducerea Uzinelor, D-sa cu mijloace reduse și improvizate a reușit a reface vechea și foarte uzată Uzină electrică a orașului, care de mai mulți ani nu mai putea satisface decât în foarte mică măsură cerințele de curent, punând-o din nou în stare de bună funcționare și de îndeplinire aproape completă a nevoilor, până la data când noua Uzină electrică a putut fi terminată și pusă în funcțiune. ...Sub conducerea D-sale, Uzinele Comunale au fost organizate și exploatate pe baze comerciale, făcându-se mari eforturi spre înmulțirea abonaților, al căror număr s-a dublat în interval, a creșterii consumațiunii, ce a urmat în mod continuu, s-au modernizat și totodată redus tarifele până la aproape cele mai ieftine din țară, realizându-se*

totuși, prin cheltuieli de exploatare foarte mici, beneficii mari în fiecare an...În tot timpul de când funcționează la conducerea Uzinelor noastre, Dl. Inginer Solomon a dat dovadă de superioare cunoștințe electrotehnice și hidrologice, serviciile respective ale orașului funcționând de atunci în mod ireproșabil, arătând totodată mult spirit comercial și o conducere energică și integră” (Fig. 9).



Fig. 9. Ing. Iancu Solomon (în primul rând), cu oficialitățile orașului Piatra Neamț – 1929

Tot în perioada în care a fost inginer-șef al uzinelor comunale din Piatra Neamț, Iancu Solomon a proiectat și condus lucrările de transformare din curent continuu în curent alternativ a uzinei și rețelei electrice a orașului Bacău; de asemenea, a proiectat și condus lucrările de instalare a uzinei și rețelei electrice a orașului Tg. Neamț și a dat adesea asistență tehnică uzinelor electrice comunale din Bacău, Buhuși, Botoșani, Focșani și multor întreprinderi industriale din regiune.

Certificatul semnat de Primarul orașului Tg. Neamț, D. Gheorghiță, datat 16 mai 1936, descrie astfel contribuția lui Iancu Solomon: „*Dl. Inginer I. Solomon, Șeful Uzinelor Comunale ale orașului Piatra Neamț, a fost angajat de primăria orașului Tg. Neamț cu elaborarea proiectului uzinei și cu conducerea și supravegherea lucrărilor de instalație a luminei electrice în acest oraș, în care misiune a elaborat planul, devizul, caietul de sarcini și memoriul tehnic, în cele mai perfecte condițiuni. Aceste foarte bune lucrări, au fost aprobate de consiliul tehnic superior și de consiliul superior al energiei, iar în conducerea și supravegherea lucrărilor de instalație a fost atât de priceput și de corect încât a dat orașului o instalație care funcționează în cele mai bune condițiuni, atât din punct de vedere tehnic cât și economic, pentru care îi aducem și viile noastre mulțumiri*”.

Spirit profund, preocupat mereu de eficiența și siguranța funcționării instalațiilor, Iancu Solomon a îmbinat activitatea practică directă cu cea de inovare și de analiză științifică. A fost prezent în literatura de specialitate și la congresele naționale și internaționale de profil cu lucrări ce au mers de la problemele generale de funcționare a rețelelor electrice la soluțiile constructive necesare pentru asigurarea apărării antiaeriene a uzinelor de electricitate, de la tarifarea energiei electrice – lucrare ce conține o amplă, aprofundată și încă pe deplin actuală analiză a proceselor economice asociate producerii și consumului energiei electrice, în funcție nu numai de energie, ci și de putere, de ora de vârf sau de gol, etc. – la opera sa de căpetenie pentru această perioadă, alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel, ambele discutate mai jos.



Fig. 10. Legitimația de membru al Colegiului Inginerilor (1938) și Cartea de membru AGIR (1948)

A fost membru fondator al Asociației Generale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România (A.P.D.E., 1931), membru al Colegiului Inginerilor (1938) și membru AGIR (Fig. 10).

A împărtășit cu generozitate din experiența și inovațiile sale cu mediul ingineresc și cu conducerea altor uzine electrice din țară și din străinătate. A primit numeroase scrisori de mulțumire și apreciere de la conducerile locale și ale firmelor cu care a colaborat.

Această perioadă avea să se încheie însă brusc cu venirea la putere a regimurilor fasciste și cu declanșarea celui de al Doilea Război Mondial. După 20 de ani de rezultate deosebite și în care contribuția sa fusese apreciată, Iancu Solomon s-a văzut nevoit să se angajeze într-un post mult sub nivelul și capacitatea sa profesională, iar cele peste 10 brevete de invenție, cu termen de expirare în timpul războiului sau după căderea Cortinei de Fier, nu s-au putut reînnoi.

Decenii mai târziu, în 1971, Iancu Solomon este invitat, datorită experienței sale vaste și directe din această perioadă, să contribuie cu capitole despre dezvoltarea teritorială a electrificării în județele Iași, Bacău, Neamț și Teleorman, pentru volumul „Electrificarea României de la primele începuturi până la anul 1950”, sub coordonarea generală a profesorului

emerit ing. Constantin Dinculescu, lucrare apărută la Editura Tehnică, București în 1981 [6], deci cu doar un an înaintea decesului lui Iancu Solomon (Fig. 11).

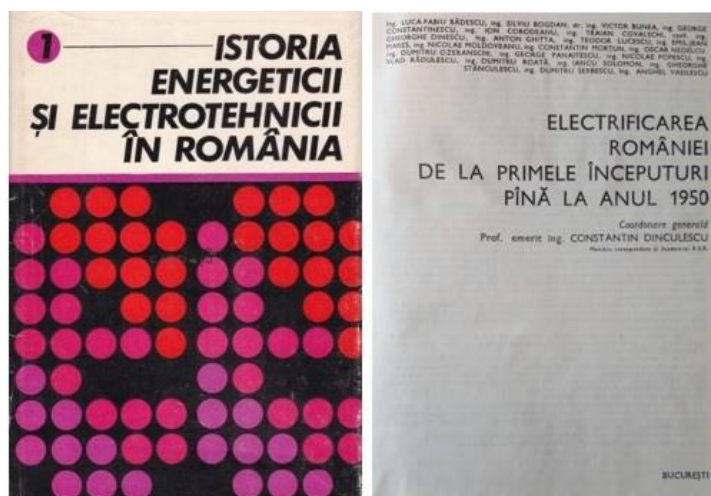


Fig. 11. Istoria energiei și electrotehnicii în România, Vol. I, apărută la Editura Tehnică în anul 1981 sub coordonarea prof. Constantin Dinculescu

4. METODA DE ALIMENTARE CU PĂCURĂ A MOTOARELOR DIESEL – O INOVAȚIE RĂSPÂNDITĂ RAPID

La reuniunea de la București din 22-23 octombrie 1933 a Asociației Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România (A.P.D.E.), Iancu Solomon prezintă materialul „Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel”. Materialul stârnește atât de mult interes încât A.P.D.E. îi propune să îl prezinte și la Congresul Uniunii Internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică – UNIPEDE, la Zürich și Lausanne, în 1934. („L'alimentation des moteurs Diesel au mazout” a fost titlul materialului prezentat) [7].

Iancu Solomon precizează de la început că studiul „*nu intenționează tratarea cu caracter general, poate chiar teoretică, a funcționării cu păcură a motoarelor Diesel, cât mai curând o expunere monografică a metodelor și instalațiilor aplicate și a rezultatelor obținute în această direcție la Uzina Electrică Piatra Neamț, ... una dintre primele uzine electrice de distribuție publică care au introdus alimentarea cu păcură a motoarelor.*” De asemenea, că „*în mod principal, alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel nu trebuie să apară ca o noutate deosebită și neașteptată*” – contribuția sa fiind metoda practică și rezultatele obținute în cei trei ani de la implementare: faptul că metoda sa necesită doar modificări simple și necostisitoare, iar economia realizabilă la capitolul combustibilului este considerabilă, fără ca siguranța în funcționare, buna stare și durata de serviciu a motoarelor să fie cât de puțin

diminuate. La Uzina electrică Piatra Neamț, în doar trei ani de exploatare, se economisise o sumă echivalentă cu costul unui motor Diesel nou, complet.

Metoda de alimentare cu păcură a motoarelor Diesel a fost una din invențiile lui Iancu Solomon răspândită rapid pe plan mondial, valabilă și azi, procedeul imaginat și elaborat de el devenind sistemul clasic pentru alimentarea cu combustibili grei, îndeosebi cu reziduurile de la distilarea petrolului, a motoarelor Diesel fixe și marine, și intrat ca atare în literatura curentă.

Riguros analizată și fundamentată până în cele mai mici detalii, și aducând, pentru condițiile acelor vremuri, considerabile economii, asociate cu ani de deplină siguranță în funcționare, soluția tehnică aplicată la uzina de electricitate Piatra Neamț, pe care autorul a omis să o breveteze și a explicat-o cu generozitate numeroșilor vizitatori din țară și din străinătate, a stârnit largi ecouri. O atestă numeroasele scrisori prin care specialiști și firme își exprimă interesul pentru realizarea de la Piatra Neamț sau gratitudinea pentru prețioasele informații primite. De menționat că o componentă a soluției tehnice consta în fluidizarea păcurei prin preîncălzire cu căldura recuperată de la gazele de eșapament – procedeu atât de actual astăzi, la aproape un secol de când el a fost gândit și aplicat practic, în exploatare curentă, de către inginerul Iancu Solomon.

După cum a spus el însuși, „*publicarea prematură a raportului meu respectiv – de altfel nu mi-am dat eu singur seama la început de noutatea și importanța invențiunii mele – a împiedicat ulterior brevetarea ei, lipsindu-mă astfel de foloasele materiale ce mi s-ar fi cuvenit, dar recunoașterea morală nu mi-a lipsit. Într-adevăr, în nenumărate publicațiuni române și străine, sistemul indicat de mine spre alimentarea cu combustibili grei și ieftini a motoarelor Diesel a fost relevat în mod deosebit, el fiind încă menționat în publicații din ultimii ani (adică, publicat în 1933 și încă menționat în 1954). Specialiști de la cele mai renumite fabrici de motoare Diesel au venit la Piatra Neamț spre a vedea și studia instalațiile mele respective iar eu însumi am fost solicitat pentru elaborarea multor proiecte*”.

Câteva exemple:

În „Buletinul A.G.I.R.”, Nr. 10 din octombrie 1934, într-un articol de I. Ganițchi, intitulat „Politica fiscală și economică a petrolului”, procedeul lui Iancu Solomon pentru alimentarea motoarelor Diesel cu păcură este citat printre „*invențiile originale românești, cari din punct de vedere tehnic reprezintă un succes extraordinar*”.

Societatea Generală de Gaz și de Electricitate din București pentru uzina ei electrică Filaret, Uzinele Chimice Române, Stația de Radioemisie Bod, Societatea Națională de Gaz Metan, sau Uzinele Lang din Budapesta și Societatea Énergie Électrique du Maroc și-au trimis inginerii la Uzina electrică Piatra Neamț pentru documentare sau i-au cerut indicații lui Iancu

Solomon, iar uzinele electrice Iași, Bacău, Botoșani, Pitești, Fabrica de Hârtie Letea, Uzinele Izvoranu ș.a. au fost curând trecute pe păcură după procedeul lui Iancu Solomon și în parte după proiectele sale.

În „Revue Technique Sulzer” Nr. 4 din 1952, într-un articol intitulat „Résultats obtenus en service avec des moteurs Diesel alimentés en huiles lourdes”, se menționează pe larg inovațiile lui Iancu Solomon, spunându-se, între altele: “...c’est justement là que le système utilisé à Piatra Neamț fut prouvé de sa valeur. C’est aussi dans cette centrale que la purification mécanique du mazout fut poursuivie d’une manière systématique”. Această certificare, dată de firma de renume mondială Sulzer, apare cu atât mai interesantă cu cât, în 1930, atunci când Iancu Solomon, înainte de a începe transformările pentru funcționarea cu păcură a motoarelor Diesel, de fabricație Sulzer, la uzina Piatra Neamț, a consultat în prealabil firma producătoare, aceasta nu a fost de acord cu modificările, ba chiar firma a trimis o notificare formală Primăriei „că declină orice răspundere și își retrace obligațiile de garanție pentru motoarele furnizate de dânsa”. Într-un articol publicat în aceeași „Revue Technique Sulzer”, Nr. 2 din 1954, adică după trecerea a 20 de ani de la studiul lui Iancu Solomon, acesta era încă citat.

5. CONTRIBUȚII LA MATURIZAREA METODELOR DE TARIFARE A ENERGIEI ELECTRICE

În perioada 1932–1937, Iancu Solomon a participat la discuții publice și a prezentat lucrări pe tema tarifării energiei electrice. „Situția mea de atunci ca director de uzină electrică, membru în comitetul central al Asociației Uzinelor Electrice³ din țară și consultant la multe uzine publice în problemele tarifării energiei electrice, m-a făcut să mă ocup mai intens de această problemă, pe care m-am străduit să o scot din empirismul care domnea în tratarea ei”.

La Congresul de constituire al Asociației Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România, în septembrie 1931, Iancu Solomon a luat cuvântul, în deschiderea celei de a doua zi (“Comunicări și discuții”) și a vorbit despre „chestiunea delicată a amestecului politic în exploatarea uzinelor comunale. Aceasta are loc mai cu seamă în stabilirea tarifelor, în urmărirea încasărilor, precum și în privința modului cum administrațiile comunale obișnuiesc a da încasărilor uzinelor alte destinațiuni decât la plata furnizorilor respectivi”. El a menționat și alte aspecte în care nou-formata Asociație ar putea contribui, atât cu „activități lămuritoare” dar și cu reglementări. Alți participanți au confirmat, în luările lor de cuvânt,

³ A.P.D.E. este menționat de unii vorbitori ca „Asociația Uzinelor Electrice”

importanța rezolvării acestor probleme, inclusiv Nicolae Caranfil, Director General al Uzinelor Comunale din București, care a menționat că și uzinele din București “au de suferit amestecul autorităților în conducerea și gospodăria lor internă”.

Printre lucrările publicate de Iancu Solomon pe tema tarifării energiei electrice menționăm:

„Sistem și aparate pentru tarifarea rațională a energiei electrice”, conferință ținută la Societatea Politehnică din România, Cercul Electrotehnic Român, în București, la 20 aprilie 1933, și publicată apoi în rezumat în Buletinul A.P.D.E. Nr. 3 și 6, 1933.

„Tariful Integral”, prezentată la Congresul A.P.D.E. de la Timișoara în septembrie 1934 și publicată în „Buletinul A.D.P.E” nr. 7-10 din 1934, discutată apoi și într-o consfătuire ulterioară la București (Fig. 12).

În această lucrare amplă, în care Iancu Solomon a încercat a da o nouă teorie matematică asupra tarifării raționale a energiei electrice, cu indicarea totodată a unui aparatăj adecvat, a provocat multe controverse și polemici, dar, spunea el, “nereușind, în general, să câștig adepți pentru teoriile mele”. Și totuși, articolul a fost menționat în presă în cursul aceluiași an, iar mai târziu, Iancu Solomon menționează că, pe baza rezumatului în limba franceză, dat la finele lucrării, Docentul Dr. G. Schnauss de la Școala Politehnică din Charlottenburg i-a solicitat o traducere mai amplă, iar lucrarea a fost citată în cartea “Die Tarifierung elektrischer Arbeit” (The Tariffing of Electrical Work), de Dr. Siegel și Dr. G. Schnauss, Ed. Springer – Berlin, 1936.

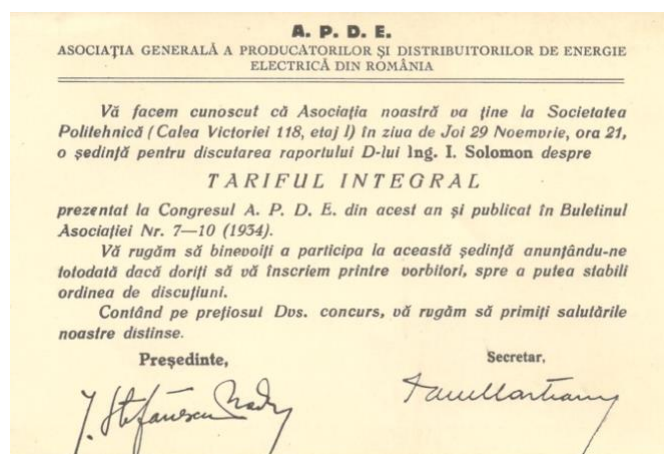


Fig. 12. Invitație la ședința A.P.D.E. la București, pentru raportul “Tariful Integral”, ținut de Iancu Solomon

„La prédétermination des constants de tarifs dégressifs à tranches de consommation”, raport prezentat la Congresul Internațional UNIPEDÉ ținut la Haga-Scheveningen, în iunie 1936, în care Iancu Solomon a prezentat un sistem analitic și logic pentru determinarea cu

exactitate a tuturor parametrilor unui tarif degresiv pe tranșe de consum, cu scopul de a determina prețurile unitare ale fiecărei tranșe, care până atunci erau stabilite în mod arbitrar.

„Tarife cu rabate de plată”, în Buletinul A.P.D.E., 1937, Nr. 7-8. „În acest articol am expus un nou sistem de decontare și încasare a energiei electrice furnizată abonaților, imaginat și aplicat de mine la Uzinele comunale Piatra Neamț și Bacău, introdus apoi și la Uzinele Pitești și Lugoj, prin care s-a ajuns la un procent de încasări în termen de peste 90%, într-o vreme în care, la uzinele din provincie, aceste încasări nu depășeau, în general, o proporție de 30-50%”.

6. MEMBRU FONDATOR AL ASOCIAȚIEI PRODUCĂTORILOR ȘI DISTRIBUITORILOR DE ENERGIE ELECTRICĂ DIN ROMÂNIA (A.P.D.E.)

Primul Congres General al producătorilor și distribuitorilor de energie electrică din România și înființarea Asociației Generale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România (A.P.D.E.) au avut loc la București, în zilele de 13-14 septembrie 1931. Președinte a fost ales Ion Ștefănescu-Radu iar Iancu Solomon a fost ales ca membru al Comitetului Central, alături de personalități precum M. Bazili și Nicolae Caranfil (Fig. 13) [7].



Fig. 13. 13 septembrie 1931 – O parte dintre participanții la Congresul de constituire al A.P.D.E., în Parcul Regele Carol I. Pe primul rând în mijloc Nicolae Caranfil și Dimitrie Leonida. Ing. Iancu Solomon în rândul patru, centru

Așa cum am menționat mai sus, Iancu Solomon a avut o participare activă în A.P.D.E., atât prin luări de cuvânt cât și prin conferințe ținute la întâlnirile A.P.D.E. și apoi publicate în Buletinul A.P.D.E..

În 1929, România a devenit membru activ al Uniunii Internaționale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică (UNIPED), înființată în 1925. Participarea României la congresele UNIPED din 1934 și 1936 a fost organizată prin A.P.D.E, iar Iancu Solomon a participat la ambele congrese în calitate de inginer-șef al Uzinelor Comunale de Electricitate și Apă ale Orașului Piatra Neamț. [8]

La Congresul al V-lea al UNIPED, care a avut loc la Zürich și la Lausanne, în Elveția, între 29 august și 7 septembrie 1934, delegații oficiali din partea Guvernului român au fost Constantin Budeanu, Constantin Bușilă și Ion Rarincescu. Iancu Solomon s-a numărat printre cei 16 membri ai delegației române, alături de personalități precum Ion Ștefănescu-Radu, Cezar Parteni Antoni, Martin Bercovici, Paul Cartianu și Paul Dimo (Fig. 14).



Fig. 14. Gina și Iancu Solomon (rândul doi, centru-dreapta imaginii) la dineul de gală de la Hotelul Beau-Rivage din Lausanne-Elveția, cu ocazia celui de al V-lea Congres al UNIPED (29 august – 7 septembrie 1934)

Iancu Solomon a prezentat lucrarea „Alimentarea cu păcură a motoarelor Diesel”, menționată mai sus.



Fig. 15. Iancu Solomon cu ocazia celui de al VI-lea Congres al UNIPED, Scheveningen, Olanda, 10 – 20 iunie 1936

La Congresul al VI-lea al UNIPED, care a avut loc la Scheveningen, în Olanda, între 10 și 20 iunie 1936, delegații oficiali din partea Guvernului român au fost Constantin Bușilă și Dragomir Hurmuzescu. Iancu Solomon s-a numărat printre cei zece membri ai delegației române, alături de personalități precum Constantin Budeanu, Ion Ștefănescu-Radu și Paul Dîmo (Fig. 15).

Iancu Solomon a prezentat două dintre cele nouă rapoarte ale delegației României, fiind singurul participant român care a prezentat două lucrări la acest Congres: „Asupra diminuării pierderilor la mers în gol la transformatoarele de distribuție“ și „Predeterminarea constantelor tarifelor degresive pe tranșe de consum”.

Între aprilie 1938 și martie 1941, Iancu Solomon a fost Secretar General al A.P.D.E., precum și redactorul Buletinului A.P.D.E.

7. LOVITURILE ISTORIEI – RESETAREA DIN 1941. ANII LA CĂILE FERATE ROMÂNE

Primele două decenii de activitate profesională, prolifică și cu mari satisfacții, s-au încheiat însă pentru Iancu Solomon din cauza contextului social de la sfârșitul anilor '30. Discriminările epocii au însemnat că în 1941 singura opțiune a fost să treacă la C.F.R (Căile Ferate Române), ca inginer proiectant în Direcția Întreținerii, Serviciul Semnalizare și Centralizare, unde a studiat și proiectat instalațiile de curenți tari și de înaltă tensiune, cu uzinele de alimentare respective, aferente noilor instalații de semnale electrice, comandă centralizată a macazelor și bloc de linie electrodinamic pentru linia Chitila – Brazi, care s-a executat, precum și pentru continuarea ei pe tronsonul Ploiești – Predeal, care însă nu s-a mai executat. Începând cu 1944 însă, au urmat promovări în succesiune rapidă: ianuarie 1945, Șef de Birou Tehnic în Direcția Telecomunicațiilor, apoi Șef de Secție, conducătorul Atelierelor de Telecomunicații București-Giulești, iar din ianuarie 1947, Șef de Serviciu, conducătorul aceluiași atelier (cu peste 400 lucrători), transformate în Atelierele Principale de Telecomunicații.

În mai 1948 este numit Profesor permanent, predând Electricitate aplicată la Școala Medie de Telecomunicații și Electrotehnică la Școala Tehnică de Metalurgie C.F.R.

Din ianuarie 1950, este numit Conferențiar la Catedra de Electrotehnică Generală la Institutul de Căi Ferate (care va deveni mai târziu, din 1959, parte din Facultatea de Transporturi a Institutului Politehnic București).

8. ACTIVITATEA DE CERCETARE ȘTIINȚIFICĂ

La 1 februarie 1949, Iancu Solomon începe colaborarea cu Institutul de Energetică al Academiei Republicii Populare Române (R.P.R.), unde va desfășura o vastă și intensă activitate de cercetare științifică, pe care a continuat-o, încă peste un sfert de veac, după pensionarea din 1956, până în ultimele zile ale vieții.

La Institutul de Energetică al Academiei a fost în mod succesiv „Colaborator Științific cl. I”, „Cercetător principal” și apoi „Cercetător Șef de Sector”.

Este semnificativ de menționat, ca o caracteristică generală a preocupărilor sale științifice, faptul că a pornit, aproape de fiecare dată, de la noi idei de analiză și interpretare a unor fenomene și procese fizice, trecând la aparate, dispozitive și metode pentru măsurarea și pentru valorificarea acestor fenomene și procese, dezvoltându-le până la rangul unor veritabile strategii tehnice și tehnico-economice, cu largi și diversificate aplicații și semnificații practice. Pentru promovarea acestor strategii a militat deopotrivă prin insistențele pentru realizarea și

experimentarea de prototipuri și prin publicații, în revistele de specialitate din țară și din străinătate, precum și în presă.

Sunt de remarcat, în această perioadă, cercetările privind fizica electricității atmosferice, aparatul pentru numărarea trăsnetelor ce cad într-o localitate, pentru care a obținut Brevet de invenție în 1966, precum și întocmirea, în anii 1950-1951, a primei hărți keranetice a României, ca instrument care să furnizeze date de dimensionare a instalațiilor electroenergetice supuse acțiunii supratensiunilor atmosferice. Iancu Solomon spunea, în 1956: *„Problema, care interesează mult geofizica, meteorologia și protecția contra descărcărilor atmosferice a stațiilor și liniilor electrice, a fost abordată în străinătate, dar, până la mine, fără succes. Cel mai recent, de către Institutul de Tehnica Înaltei Tensiuni de pe lângă Școala Politehnică din Zürich”*. Din păcate, odată cu pensionarea sa obligatorie la limită de vârstă, în 1956, cercetările lui Iancu Solomon în acest domeniu au trebuit să înceteze, spre marele sau regret: *„Această originală și cea dintâi reușită rezolvare a problemei în chestiune ar fi făcut cinste științei românești – așa cum a făcut-o și lucrarea mea din domeniul motoarelor Diesel – iar pe de altă parte, prin fabricarea și furnizarea a multor mii de aparate sau licențe pentru stațiile meteorologice și atâtea stațiuni electrice din întreaga lume, ar fi adus în țară o însemnată cantitate de devize. Între timp, este cu totul posibil ca numitul Institut din Zürich, unde se continuau cercetările, să ajungă și el la rezolvarea problemei și să lipsească țara de avansul însemnat pe care l-a avut prin lucrarea mea”*. Ca și în alte situații, preocuparea lui Iancu Solomon era nu succesul personal, ci beneficiul public.

Cercetările sale în problema conversiei curentului continuu în curent alternativ sinusoidal mono- și trifazat s-au materializat într-un invertor mecanic original, robust și simplu, realizat și experimentat cu foarte bune rezultate și pentru care a obținut Brevete de invenție în 1963 și în 1967. Aceste cercetări au dus apoi, între altele, la elaborarea unor metode noi de măsurare a rezistivității solurilor și de prospecțiune geofizică prin utilizarea unui câmp învârtitor de foarte joasă frecvență injectat în pământ, eliminând, prin aceasta, o serie de dezavantaje ale altor metode similare. În lucrarea „Măsurarea rezistenței prizelor de pământ cu puntea de curent continuu”, publicată în revista Energetica, Nr. 11/1955, a prezentat noua metodă pentru realizarea acestor măsurători, *„cu cea mai simplă punte de curent continuu, lucru irealizabil până la această metodă, din cauza fenomenelor de polarizare”*, iar în 1966 a obținut și Brevetul de invenție corespunzător, *“Aparat pentru măsurarea rezistenței prizelor de pământ și a rezistivității solurilor”*. Totodată, studiul câmpurilor de sisteme trifazate l-a condus pe Iancu Solomon la o nouă idee de releu static de protecție anti bifazică a motoarelor electrice, pe care a brevetat-o în 1966. Mai târziu, din studiul unor procese termodinamice a decurs un

ciclu de lucrări destinate unor procedee și instalații de desalinizare a apei de mare și articole publicate pe această temă, de exemplu în 1968 și care au stârnit interes inclusiv în Noua Zeelandă (Fig. 16).

Dar domeniul de predilecție l-a constituit valorificarea energiei eoliene, pentru care a militat cu decenii înainte ca aceasta să devină o preocupare în energetică. Este impresionantă multilateralitatea cu care a abordat și a fundamentat căile de dezvoltare și de valorificare eficientă a energiei vântului. Analiza potențialului eolian al României; analiza fizicii acțiunii vântului asupra instalațiilor eoliene; aparat pentru înregistrarea automată a curbelor clasate ale puterilor cubice ale vântului – pe care le-a demonstrat ca fiind cele mai semnificative pentru potențialul energetic eolian disponibil în ansamblu și într-un amplasament dat; criterii pentru optimizarea tehnico-economică a dimensiunilor instalațiilor eoliene, demonstrând că în cazul respectiv eficiența nu crește monoton cu creșterea dimensiunilor, ci există dimensiuni optime tehnico-economic, prevenind astfel cu clarviziune împotriva tendințelor de gigantism în realizarea instalațiilor eoliene, tendințe care aveau să conducă în următoarele decenii la atât de numeroase și costisitoare eșecuri; soluții de sistem pentru instalații care, în loc să fie perturbate de caracterul variabil al intensității vântului, dimpotrivă, să i se adapteze și să-i valorifice întreaga energie purtată de rafalele de vânt, evitând atât complicațiile constructive oneroase, cât și pierderile de energie la care conduce funcționarea sincronă.

În 1957, Iancu Solomon a depus cererea de brevet pentru două invenții pe această temă, ambele brevetate în 1966: „Dispozitiv de microcentrală eoliană în curent alternativ” și „Microcentrală eoliană în curent alternativ” (Fig. 17), iar la Consfătuirea „Electrificarea agricolă și rurală în R.P.R”, ținută la București în 1958, a prezentat lucrările “Contoare anemometrice pentru măsurarea potențialului eolian” și „Electrificări agricole și rurale prin microcentrale eoliene”.



Fig. 16-17. Dintre brevetele de invenție ale ing. Iancu Solomon legate de activitatea de cercetător

Prin cercetările efectuate, inginerul Iancu Solomon a lăsat o concepție încheagată privind utilizarea energiei eoliene cu precădere prin instalații numeroase de dimensiuni moderate, funcționând cu turații liber variabile în funcție de viteza instantanee a vântului și acționând pompe prin ax electric (pentru irigații, desecări sau pentru acumulări hidroelectrice).

Preocupările legate de energia eoliană au continuat mult după pensionare, ca și efortul de a-și împărtăși cunoștințele: într-o scrisoare din 1976, deci la zece ani de când Iancu Solomon se pensionase, directorul general INCREST (Institutul National pentru Creație Științifică și Tehnică), Dr. Ing. C. Teodorescu, îi mulțumește lui Iancu Solomon pentru scrisoarea trimisă despre energia eoliană, care „a stârnit un interes deosebit”, pentru studiul „O veche-nouă sursă de energie – energia eoliană”, și pentru „amabilitatea de a primi pe delegații noștri și de a ne oferi materiale bibliografice rare sau unice pentru a fi multiplicare și folosite în cadrul institutului... precum și pentru oferta de a copia și alte studii și articole pe care ni le puteți împrumuta”.

Din păcate însă și spre marea sa dezamăgire, la 30 septembrie 1956, Iancu Solomon este obligat să se pensioneze pentru limită de vârstă, la doar 65 de ani, în urma unei noi legislații a muncii – o a doua lovitură de context istoric dată carierei sale. Cu toate acestea, cel puțin 12 din cererile sale pentru brevet de invenție au fost depuse după pensionare, a continuat să publice și să participe la conferințe și consfătuiri și și-a continuat activitatea de cercetare științifică, în limitele impuse de noua sa situație.

Cu prilejul instituirii „Zilei Energeticianului”, în 1972, lui Iancu Solomon i s-a conferit „Ordinul Muncii”.

9. ULTIMII ANI – „PARADOXUL GRAVITAȚIONAL”

Într-o interesantă progresie, începută cu practica în uzine electrice și continuată cu activitatea de cercetare științifică, în ultimii ani ai vieții Iancu Solomon a fost preocupat de probleme fundamentale și paradoxuri clasice ale științei, în special ale fizicii. Când avea 80 de ani, „Revue Générale d'Électricité” a publicat considerațiile și demonstrațiile sale privind sensul fals, convențional, al curentului electric. Iar în preajma vârstei de 90 de ani a aprofundat problema „paradoxului gravitațional” formulat de Seeliger („Ori masa Universului este infinit de mare, dar atunci legea atracției universale a lui Newton nu poate fi riguros exactă, ori această lege este absolut exactă, dar atunci masa Universului nu poate fi decât finită”). Cauza paradoxului, a demonstrat Iancu Solomon, constă nu în mecanica newtoniană, care este suficientă pentru a-l infirma, ci în premisa simplificatoare adoptată pentru calcul: Universul, compus dintr-o infinitate de corpuri discrete, nu trebuie să fie modelat prin ecuațiile calculului infinitezimal, ce reflectă o stare continuă a materiei, ci prin serii infinite. Merită de observat că problema a fost, în decursul secolului ce trecuse de la formularea ei în 1895 și până în perioada în care se ocupa de ea Iancu Solomon, în atenția celor mai mari fizicieni ai lumii – și toți au adoptat, explicit sau implicit, una dintre cele două variante, cu caracter mutual exclusiv, statuate de Seeliger. Nici unul dintre ei nu a remarcat că mai poate exista și o a treia concluzie, cea pe care a găsit-o Iancu Solomon.

Un prim articol al său asupra paradoxului gravitațional a apărut în „Contemporanul” cu numai câteva luni înaintea decesului. Iar pe patul de spital urmărea circuitul redacțional al versiunii destinate unei reviste de specialitate, preocupat de corectarea și înlocuirea unor pagini din manuscrisul înaintat redacției... Printre ultimele lui cuvinte au fost *„Să nu o abandonați, este importantă pentru știință!”*

10. OMUL IANCU SOLOMON

Iancu Solomon a avut o soră, Bianca, stabilită în Franța după război, și un frate, Leon Solomon, stabilit din tinerețe în Israel, și el inginer talentat.

Iancu Solomon s-a căsătorit cu Regina (Gina) Solomon (1901-1987) în mai 1926. Gina Solomon absolvise Conservatorul de Muzică și avea să devină o cunoscută profesoară de pian. [10]. Gina și Iancu (Jean) Solomon au avut o căsnicie deosebită, bazată pe dragoste, dar și pe

admirație și un profund respect reciproc. Se sprijineau unul pe celălalt, se implicau unul în munca celuilalt, își împărțeau răspunderile gospodărești – și vorbeau cu admirație despre munca celuilalt, fiecare prea modest ca să vorbească despre realizările proprii (Fig. 18).



Fig. 18. Iancu Solomon împreună cu soția, Gina Solomon în 1935

Iancu și Gina Solomon au avut doi fii: Liviu și Mario. Dr. Liviu Edmond Solomon (1927-2013) a fost Conferențiar la Facultatea de Matematică, Universitatea din București și, din 1972, Profesor la Université de Poitiers, Laboratoire de Mécanique Théorique [11]. Dr. ing. Mario Duma (1930-2007) a studiat electromecanica, a obținut doctoratul în automatică, a fost șef de secție Electroenergetică și șef de laborator de Prognoză, Informatică, Conducere și Economie Energetică la ICEMENERG, iar după pensionare, a coordonat SCIENTCONSULT, firmă de consultanță specializată în politica și managementul cercetării-dezvoltării [12]. Tradiția activității în domeniul tehnic, deși translatată la domeniul informaticii, este continuată de fiica lui Mario, ing. Adriana Vasilescu și de fiii ei, Matei și Mario (Fig. 19).



Fig. 19. Iancu Solomon împreună cu soția și fiul Mario Duma – 1973;
Iancu Solomon cu nepoata, Adriana – 1967

Iancu Solomon a fost cunoscut nu doar pentru calitățile sale profesionale de excepție, dar și pentru integritatea morală și completa lipsă de ostentație, de dorință de a-și manifesta superioritatea intelectuală, care i-au adus pretutindeni respect și simpatie. Serios și exigent, era în același timp blând și întotdeauna gata să încurajeze și să își ofere sprijinul. Și-a făcut cu pasiune meseria, indiferent de regimul politic – doar în serviciul științei și al publicului.

S-a stins din viață la 5 noiembrie 1982, părăsind, printre ultimii, scena generației sale – generația de energeticieni care au asigurat lumina și apa orașelor țării în anii interbelici, au făurit începuturi (adesea, veritabile deschideri) ale energiei moderne, au format, în uzine electrice și în universități, tradiția proprie a profesionalității energetice a României, sădind-o cu generozitate în sufletele și mințile continuatorilor; generația de intelectuali care și-au urmărit cu tenacitate vocația, în ciuda evenimentelor tragice care au marcat secolul XX.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Bălan, Gh., Vernescu, V., Ratcu, E., Golovanov, N.: *World Energy Council – Romanian Member Committee – Comitetul Național Român al CME, 90 de ani de brand energetic românesc*, Editura AGIR, 2014
- [2] Rucăreanu, C. (coordonator): *Personalități din energetica românească*, Institutul Național Român pentru Studiul Amenajării și Folosirii Surselor de Energie, București, 2003

- [3] *** *Societatea Electrotehnică din Iași 1912*, Buletinul SETIS, An IX – X, nr. 17–19, ianuarie 2011 – iunie 2012, pag. 22-35
- [4] *** www.iancusolomon.com
- [5] Gheorghiu, I. S.: *Mașini Electrice*, Tipografia Învățăământului, București, 1957, Vol. I, pag. 15
- [6] Dinculescu, C. : *Electrificarea României de la primele începuturi până la anul 1950*, Editura Tehnică, București, 1981
- [7] Manea, D. : *Din istoria participării României la UNIPED și EURELECTRIC. III. Înființarea Asociației Generale a Producătorilor și Distribuitorilor de Energie Electrică din România (APDE) și aderarea la UNIPED*, Revista Energetica, An 69, nr. 3, martie 2021, pag. 176-189
- [8] Manea, D. : *Din istoria participării României la UNIPED și EURELECTRIC. IV Participarea românească la Congresele UNIPED din 1934 și 1936*, Revista Energetica, An 69, nr. 4, aprilie 2021, pag. 282-296
- [9] *** www.ginasolomon.com
- [10] *** www.liviusolomon.com
- [11] *** www.marioduma.ro