

OLTEANUL CARE A UIMIT LUMEA ȘTIINȚIFICĂ: GEORGE (GOGU) CONSTANTINESCU – PĂRINTELE TEORIEI SONICITĂȚII, CAMPIONUL INVENȚIILOR

Marian RIZEA¹

r_17m@yahoo.com

ABSTRACT: George (Gogu) Constantinescu (1881–1965), was the Romanian engineer who revolutionized science by creating a new field of mechanics called sonicity (the transmission of energy through vibrations in fluids or solids) and also he has over 370 inventions and innovations with real world applicability. He was, ironically, on the brink of falling into anonymity simply for the fact that his theory regarding the compressibility of liquids was ignored and unrecognized by scientific forums of the time (even physics schoolbooks state the opposite) and also, the Patent Institutes of USA, England, France and Romania denied him a number of patent filings.

Other impediments for the promotion of his inventions were, on one hand the fact that they were mostly focused on military technology (sonic cannon, sonic firing mechanism – through the propeller blades, automatic gear changer), on the other hand there was a lack of specialty publications at the time.

By applying the principles of sonicity discovered and proven by George (Gogu) Constantinescu, another famous engineer, Ion Basgan, invented a drilling mechanism that was adopted by all the large companies in the world; without it the oil and gas industry would not have made any progress which makes his invention comparable to what Bill Gates did for the field of computing (the Windows Operating System).

This short summary is a homage brought to George (Gogu) Constantinescu – member of the Romanian Academy, prolific

inventor, patriot and great fighter in the service of scientific truth.

KEYWORDS: George (Gogu) Constantinescu, sonicity, inventions, innovations, liquid compressibility.

Preambul

Printre oamenii de știință și savanții neamului românesc, un loc de seamă îl ocupă olteanul George (Gogu) Constantinescu care, cu cele peste 370 de invenții este unul dintre cei mai prolifici inovatori/inventori din toate timpurile. Un mic calcul evidențiază că de la apariția primei sale invenții (1907) și până la data trecerii în eternitate (1965), în medie, *la fiecare 4 luni a fost realizat un brevet*, iar dacă socotim doar anii săi cei mai prolifici, rezultă *o invenție pe lună*.



Fig. nr. 1 – George (Gogu) Constantinescu [2]

George (Gogu) Constantinescu s-a născut la 4 octombrie 1881 la Craiova, ca fiu al eminentului profesor de matematică Gheorghe Constantinescu, fost director al liceului, care trece în neființă când viitorul inventator avea doar 15 ani. Urmează școala primară Obedeauu și liceul cunoscut actualmente sub numele „Colegiul Național Carol I” în orașul Craiova pe care îl termină în 1899 cu media 8,90. În același an, se înscrie la Școala Națională de Poduri și Șosele din București, pe care o

absolvă în anul 1904 ca șef de promoție, cu cea mai mare notă cunoscută până atunci, 18,56 (nota maximă fiind în acea vreme 20, după modelul școlii franceze). Se face remarcat în plan științific încă din anul 1904 când publică, în „Buletinul Societății Politehnice”, un studiu privind calculul bolților încastrate și altul asupra betonului armat, dând soluții asupra transmiterii efortului de la beton la oțel.

Începutul realizărilor profesionale

După obținerea titlului de inginer, deși nu reușește la un examen de ocupare a unui post în București, cu sprijinul fostului său profesor Elie Radu, se angajează la Ministerul Lucrărilor Publice, iar între anii 1906–1908 devine asistentul acestuia la Școala Națională de Poduri și Șosele. Preocupat de noile tehnologii de construcție, elaborează o teorie proprie a betonului armat dar care era privită cu neîncredere, atât de publicul larg cât și de numeroși ingineri ca urmare a unor incidente legate de noul material de construcție (prăbușirea unor construcții din beton armat precum un pod de 23 m deschidere, în timpul construcției, la Praga – 1890; blocul Celeste din Paris – 1889 și un hotel din Basel). Refuzul Consiliului tehnic superior de a-i accepta ideile în privința introducerii pe scară largă a lucrărilor de beton armat, îl determină pe tânărul, ambițiosul și tenacele inginer să își dea demisia din serviciul statului și întemeiază în anul 1908, împreună cu Tiberiu Ieremia o antrepriză prin intermediul căreia construiește o serie de obiective (poduri și clădiri) din beton armat, material mult mai ieftin decât clasicele cărămizi. Astfel, construiește printre altele cazinoul și moscheea din Constanța, realizată în întregime din beton armat, a cărei cupolă este formată dintr-o pânză de beton armat de 5 cm grosime; castelul de apă de la Periș, Ilfov; podul de la Lainici, cu două arce de beton armat, având deschideri de 60 m; podurile de peste Siret și Adjud, Răcățău, Roman; cupola Camerei Deputaților din București. Aceste edificii îi aduc prestigiu fiind recunoscut și peste hotare ca unul dintre pionierii introducerii betonului armat în construcții. Tot în această perioadă, când s-a construit drumul București-Doftana, Gogu Constantinescu are ideea utilizării unui material asemănător asfaltului. Pasionat de muzică (în liceu studiasse pianul) încearcă găsirea unui model matematic a armoniei muzicale. Constantinescu aprofundează problemele de acustică și vibrații, reușind să ajungă la unele concluzii interesante pe care le expune într-o conferință la Școala Națională de Poduri și Șosele. [3]

Inventatorul

În anul 1910, la vârsta de 29 de ani, nemulțumit de numeroasele dispuțe în plan tehnic și științific și a lipsei de sprijin din partea autorităților în promovarea ideilor sale, Constantinescu se expatriază în Anglia unde, în condiții dificile de lucru, descoperă un nou domeniu al mecanicii, SONICITATEA. *Sonicitatea este știința care tratează modul de transmitere a energiei mecanice prin vibrații elastice în fluide, după un principiu asemănător cu cel al transmisiei de energie acustică prin vibrații acustice.* Autorul a sesizat că legile sonicității sunt similare cu cele ale electricității: undele elastice ale lichidului într-o conductă dau naștere unui curent sonic analog curentului electric prin conductori metalici.

În anul 1913 se deplasează în SUA unde se întâlnește cu Edison căruia îi prezintă oportunitățile noi sale teorii dar, negăsind înțelegerea dorită, revine în Anglia și realizează primele mașini sonice. Un an mai târziu, în 1914, se căsătorește cu Sandra Coccorescu de care se desparte după 12 ani și se recăsătorește cu Eva Litton.

Considerate fanteziste, inițial, invențiile sale au fost respinse însă, prima invenție care l-a făcut cunoscut și care a demonstrat că sonicitatea este o știință viabilă, a fost *dispozitivul de sincronizare a focului mitralierei printre palele elicei de avion* (Constantinescu Fire Control Gear). Acest dispozitiv a fost fabricat în 50.000 de exemplare și a permis forțelor aeriene britanice să câștige supremația asupra celor germane în Primul Război Mondial. Acest dispozitiv regla focul mitralierei astfel încât gloanțele să treacă sincronizat, printre palele elicei, fără să le lovească, indiferent de turația motorului avionului, măbind eficiența tirului și dând posibilitatea aviatorilor să atace frontal inamicul. Pentru specialiștii nemți dispozitivul studiat după doborârea unor avioane englezești și americane, era o imposibilitate tehnică pentru că se considera că „lichidele sunt practic incompresibile,.. Din precauție sau din conservatorism tipic englezesc, cartea „*Teoria Sonicității*” scrisă de Gogu Constantinescu în 1919 a fost tipărită de Amiralitatea britanică doar în 150 de exemplare, distribuite sub semnătură unor persoane de încredere. În România, cartea a fost tradusă la solicitarea expresă a autorului de către profesorul Dionisie Germani și publicată în 1922 și republicată în 1985, dar tot într-un număr restrâns de exemplare. [4]

„Mitrăliera sonică”, a cărei cadență de tragere era sincronizată cu rotația elicei, construită în serie la uzinele „BRISTOL-COANDĂ” și

montată pe avioanele de luptă cu aceeași marcă, îi aduc inventatorului pe lângă renume și respect din partea aviatorilor englezi și postul de consilier al Amiralității britanice. Intuind potențialul novator al olteanului, Amiralitatea îi pune la dispoziție mijloace tehnice și financiare însemnate (în cadrul laboratorului „Sonic Works” de la West Drayton, lângă Londra) pentru efectuarea cercetărilor cu caracter de război, mijloace ce i se retrag ulterior, silindu-l să se mute la Alperton, lângă Wembley, într-un hangar deschis și dărăpănat. [5]

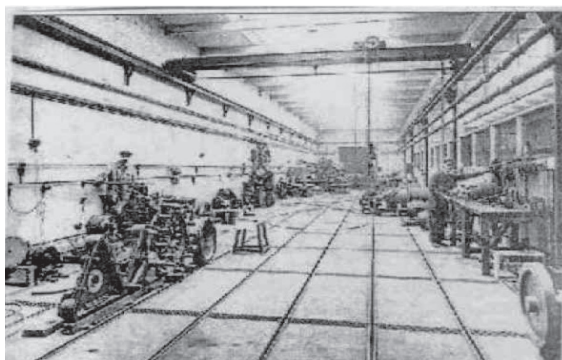


Fig. nr. 2 – Hala de cercetări sonice de la laboratorul „Sonic works” de la West Drayton

În anul 1919, după terminarea Primului Război Mondial, revine în România în dorința de a-și valorifica aici invențiile. Înconjurat cu simpatie de oamenii de știință și conaționali, este ales membru de onoare al Academiei Române. Obtuzitatea autorităților române îl determină pe G.C.Constantinescu să se întoarcă în Anglia unde inventatorul pune la punct sistemul de conducte pentru transmisii sonice și realizează 120 de invenții brevetate printre care: aplicații la comanda sonică a supapelor motorului Diesel, injectorul sonic la mașini unelte, ciocane de perforat, termosonicitate, etc. În anul 1923 prezintă o invenție remarcabilă, cunoscută sub denumirea de „convertizorul de cuplu” sau schimbătorul de viteze automat. În cadrul Expoziției Imperiului Britanic de la Wembley, din 1924, se putea vedea un elegant automobil cu convertor de cuplu sonic, la care s-a înlocuit cutia de viteze clasică și s-a suprimat ambreiajul. Mașina, deși nu avea o minimă aerodinamică era echipată cu un motor de 500 cmc care consuma doar 2(doi) litri de benzină la 100 km, la o viteză de 75 km/h având

4 persoane la bord. În anul următor, la o nouă ediție a aceleiași expoziții, prezintă o locomotivă cu convertor sonic, care a avut un succes deplin. [5]



Fig. nr. 3 – Tablou apărut în revista engleză „The Graphic” din 26 ianuarie 1926, cu cele mai reprezentative figuri ale științei mondiale din primul sfert al secolului 20. (De la stânga la dreapta și de sus în jos: Albert Einstein, Lord Kelvin, Graham Bell, Thomas Edison, Lord Lister, Oliver Lodge, George Constantinescu, Guglielmo Marconi, Charles Parsons, John Thomas, Gems Dover, William Ramsey, Orville Wright, Donald Ross, Marie Curie, Ernest Rutherford, Joseph Larmor)

Inițiativa sa din anul 1933, când vine la București pentru a echipa locomotivele Malaxa cu acest convertor este, din nou, sortită eșecului. Într-un număr din 1926, prestigioasa revistă engleză „The Graphic” a publicat un articol despre sonicitate, afirmând că: „această descoperire îl situează pe savantul inginer român printre marii inventatori ai lumii, alături de Albert Einstein, Marie Curie, Ernest Rutherford, T.A.Edison și alții”.

Recunoașterea

În anul 1939 este din nou solicitat de amiralitatea engleză unde activează până la sfârșitul războiului, când se retrage definitiv din activitate la locuința sa din Oxen House.

În toamna anului 1961 (între 8 septembrie și 8 octombrie), în vârsta de 80 de ani, George Constantinescu vizitează țara, la invitația prezidiului

Academiei Române, ocazie în care este impresionat de realizările tehnice postbelice, caracterizând dezvoltarea economică a României din acea perioadă ca „explozivă”. În timpul șederii sale în țară, i-a fost decernată diploma de Doctor Honoris Cauza de către Institutul Politehnic din București (fosta Școală Națională de Poduri și Sosele, în cadrul căreia și-a terminat studiile universitare). Aceasta a fost prima diplomă de Doctor Honoris Cauza în domeniul tehnic acordată în România, decernată de Institutul Politehnic din București. În toamna anului 1963 (8 octombrie) revine în țară pentru o perioadă scurtă și într-o emisiune televizată își exprimă regretul că nu a avut prilejul să-și aducă contribuția la realizările din România din acei ani. Însoțit de către acad. Matei Marinescu, prof. dr.ing. Dimitrie Leonida și dr.ing. Ion St. Basgan, marele savant este primit la sediul Comitetului de Stat al Apelor, de către președintele acestuia Gheorghe Hossu, de față fiind și cercetătorii prof.dr.ing. Dumitru Cioc și dr.ing. Alexandru Măruță. A urmat apoi vizita la Institutul de Studii și Cercetări Hidrotehnice (ISCH), unde a luat cunoștință de cercetările în domeniul sonicității realizate în România în perioada postbelică. [6]

Cu acest prilej lui George (Gogu) Constantinescu i s-a prezentat de către inventatorul Ion St. Basgan una dintre invențiile care foloseau teoria sonicității. În felul acesta se înlocuiau procedeele clasice de foraj, cel cu masă rotativă (la care exista dezavantajul că de multe ori găurile rezultate se abăteau de la direcția verticală, suferind deviații semnificative și extrem de păguboase pentru procesul de foraj) cu „forajul rotativ-percutant”. Realizată între 1930–1934, această invenție avea să realizeze, în premieră absolută, transmiterea energiei sonice create la suprafață, prin garnitura de forare, la sapă, punând sapa să oscileze în sus și în jos (fără a ridica garnitura de forare), astfel ca ea să cadă pe verticală, cu o frecvență stabilită, săpând găuri nedeviate. În felul acesta nașterea „forajului sonic” și utilizarea prăjinilor grele proporționale au jucat un rol esențial în progresul societății omenești. [7]

Primul brevet de invenție intitulat „*Metoda pentru îmbunătățirea randamentului și perfecționarea forajului rotativ prin rotații percutante și prin amortizarea presiunilor hidromecanice*” îi este acordat în România pe o perioadă de 15 ani prin Decretul Regal nr.1579, din 01 iun 1934, publicat în Monitorul Oficial nr. 142, din 23 iunie 1934, având numărul de înregistrare 22789 din 18.05.1934.



Fig. nr. 4 – Gogu Constantinescu, la standul de cercetări experimentale sonice, ascultând explicațiile date de dr. ing. Alexandru Măruța. (Alte persoane din figură, de la stânga la dreapta: ing. Ion Iacovachi de la Oficiul Român de Standarde, Invenții și Mărci, dr.ing. Ion St. Basgan, acad. Matei Marinescu, dr.ing. Sorin Dumitrescu, prof.dr.ing. Dumitru Cioc)



Fig. nr. 5 – Câțeva realizări ale savantului G.C. Constantinescu: moscheea din Constanța și brevetele autoturismului cu cutie de viteze automată (convertor de cuplu)

Al doilea brevet de invenție este intitulat „*Aparat Rotativ pentru Forare Puțuri*”, care constituie obiectul cererii depuse la Biroul Pentru Brevete al Statelor Unite Ale Americii la data de 13 august 1934 și în baza căreia, după o perioadă de experimente de 3 ani (conform procedurii americane) în data de 21 decembrie 1937 i se acordă lui Ion St. Basgan și moștenitorilor săi, Brevetul nr. 2.103.137 pentru o perioadă de 17 ani. În 1967, Basgan a brevetat în Franța, SUA, Portugalia și Emiratele Arabe Unite invenția „*Sistem de foraj rotativ și percutant cu frecvențe sonice, limitarea efectului presiunii arhimedice, precum și instalația și aparatura respectivă*”, prin care era depășită bariera critică de 8000 m adâncime.

Astfel, în anul 1970 înregistrează în SUA un nou brevet de invenție cu numărul 3507341 intitulat „*Procedura și sistemul de forare rotativă cu vibrație sonică impuse fluidului de foraj*” care permite să se sape sonde de mare adâncime, respectiv de până la 15.000 metri.

Importanța acestor brevete ale inventatorului român, rezidă nu atât din efectele în plan economic de care au beneficiat toate statele lumii (scurtarea timpilor de foraj, implicit darea în exploatare a sondelor, asigurarea unei securități sporite a procesului de foraj, etc.), cât mai ales din punct de vedere științific. Ultimul brevet, înregistrat în SUA, a fost utilizat de americani, pentru a depăși impasul în care se aflau, în întrecerea cu specialiștii din fosta URSS, în programele de străpungere a scoarței terestre (30–35 km)]. [8]

În februarie 1965, George (Gogu) Constantinescu a fost ales membru de onoare al Academiei Române. A decedat în noaptea de 11 spre 12 decembrie 1965, la locuința sa de la Oxen House-Coniston, Anglia, unde a fost înmormântat.

Referințe bibliografice:

- [1] Sursa Wikipedia
- [2] http://www.compendium.ro/pers_detalii.php?id_pers= 2537& prenume_pers=Gogu& nume_pers=CONSTANTINESCU
- [3] Ioan Pop – Mari valori românești. Gogu Constantinescu. <http://www.itc-cluj.ro/capatana/valori/Portrete/constantinescu.htm>
- [4] Laurențiu Dologa – Constantinescu: Geniul revoluționar al Primului Război Mondial. Publicat în 23 și 24 martie 2013 pe Ziare.com.
- [4] Alexandru Măruță & Gabriel Năstase & Ion Basgan – 125 de ani de la nașterea lui Gogu Constantinescu, Revista NOEMA, vol VII, 2008, pp. 242.

- [5] [6] și [7]. Ioan I. Pop, P. Berce, Ioan-Lucian Marcu, Gheorghe Ciutrilă, Ioana Denes-Pop, Florin Rareș Sava, Marius Deneș-Pop – Gogu Constantinescu – Integrala invențiilor. vol. 1, 2, 3, 4. Ed. Performantica, 2006.
- [8] Marian Rizea – Oil-gas technique and technology, scientific bridge in both directions between East and West, Simpozion ICOHTEC, 29 iulie-02 august 2014, Brașov.