

CCN Nr. 99

Vineri, 5.05.2023, ora 12.00, sala D 01, FAN

Colocviile Constructorilor de Nave- CCN

Asociația ANCONAV

FAN - Facultatea de Arhitectură Navală, UDJ Galați

AGIR Sucursala Galați, AAN - Asociația Arhitecților Navali

Evoluția sistemelor de automatizare navală.

De la automatizarea CM, la automatizarea totală a funcționării navei, utilizând Inteligența Artificială (AI)

La CCN 99 vom urmări istoria automatizării navale în ultimii 55 de ani, având ca **invitați un inginer mecanic – Radu Moțoc - și un inginer electronist – Sorin Gheorghiu**, ambii având o experiență consistentă în domeniu. Proiectarea și construirea instalațiilor de automatizare se realizează prin colaborarea specialiștilor de la atelierele Mașini, cu automatiștii de la atelierele Electrică.

Automatizarea este o ramură a tehnicii, al cărei scop este ca mașinile și instalațiile să lucreze automat, deci independent de o continuă și/sau directă intervenție a forței de muncă umane.

În cursul anilor 1960, au început să apară elemente de automatizare la bordul navelor. Prima etapă importantă a avut loc în **1969**. În reglementări a fost folosită notația **Unattended Machinery Space (UMS)**, adică o navă în care spațiul mașinilor a fost echipat cu automatizări, alarme și sisteme de siguranță adecvate, astfel încât să poată fi operate periodic, nesupravegheate continuu.

Aceste cerințe au necesitat montarea mai multor sisteme: un sistem de control al propulsiei din timonerie, un sistem de alarmă pentru mașini în cabina șefului mecanic, un sistem de detectare a incendiilor, un sistem de detectare a nivelului din santină, o stație de control al mașinilor, un sistem de iluminat de urgență, un pupitru de controlul local al mașinilor. De atunci, aceste cerințe de bază au fost dezvoltate și extinse.

În anii 1970, alte două notații de clasă s-au adăugat la UMS: **Stația de control centralizat (PCC-CCS)**, care a definit cerințele pentru operarea spațiului de mașini de la stația de control centralizată, **de unde pot fi efectuate toate acțiunile de control**,

monitorizare și reglare pentru a permite ca supravegherea continuă să fie la fel de eficientă ca cea convențională.

A doua dezvoltare din anii 1970 a fost introducerea notației **IP, sistem de propulsie integrată**. Sistemele IP sunt o combinație de automatizare a mașinilor și configurare a acestora pentru a oferi un sistem de propulsie foarte fiabil și redundant.

Din **1985**, instalarea **sistemelor bazate pe computer la bordul navelor** a devenit foarte răspândită. Inițial, calculatoarele au fost instalate separat: calculator pentru controlul mașinilor, în spațiul mașinilor, cele pentru navigație, în timonerie și cele pentru manipularea mărfii, în camera de control al mărfii. La ora actuală, este posibil ca toate computerele să comunice între ele printr-o rețea locală (LAN), pentru a forma un **sistem integrat de control al computerului, ICC**. Introducerea automatizării avansate a navei are un impact important asupra dimensiunii echipajului navei.

Viitorul îl reprezintă folosirea inteligenței artificiale **AI** și proiectarea de nave autonome, fără echipaj la bord.

În prima parte a colocviului, **ing. Radu Moțoc** – care a lucrat în anii 1970 pe nave care se construiau în SNG și apoi la ICEPRONAV – ne va face o prezentare a instalațiilor și componentelor de automatizare din import, utilizate pe navele în construcție atunci, în România. În anii 1980 a început un proces de asimilare în țară a unor elemente, cum ar fi: traductori de presiune, temperatură și presiune diferențială, regulator P.I., poziționare etc., în care ing. Moțoc a fost direct implicat. S-a înființat atunci și grupa AMC, pe care a coordonat-o. Vom afla astfel despre procesul de realizare în țară a elementelor, impus de guvernul de atunci, pentru eliminarea importurilor.

În partea a doua a colocviului, **ing. Sorin Gheorghiu**, directorul Departamentului Certificare Materiale și Echipamente Navale, Bureau Veritas România, cu experiență în materiale și echipamente navale, electronică navală, automatizări și telecomunicații navale, va vorbi despre evoluția sistemelor de automatizare utilizate la bordul navelor aflate în exploatare în ultimele decenii. Vom afla și despre legislația la zi în domeniu, tendințele de dotare și modul de exploatare, monitorizare și control.

Ing. Radu Moțoc - Scurtă biografie

Este absolvent al Facultății de Mecanică din Brașov (1968).

Între 1968-1976 lucrează ca inginer mecanic de probe la Șantierul Naval din Galați. A efectuat pentru prima dată în România probe cu combustibil greu la motorul principal de pe nava mineralier „Petroșani” de 12.000 tdw, în anul 1970.

În 1976 se angajează ca inginer proiectant la ICEPRONAV Galați. În anul 1988 a fost cooptat în funcția de coordonator de calitate în cadrul CTC – ICEPRONAV. Începând cu anul 1977 este numit membru în comisiile de omologare navală din partea ICEPRONAV – Mașini I, pentru motoare principale navale lente și semi-rapide, diesel generatoare, regulatoare de presiune și temperatură, AMC-uri, elemente pneumatice de

automatizare, presostate și termostate, valvule termoreglabile. În 1987 este numit șeful nou-înființatei grupe AMC. A publicat articole în reviste de specialitate.

Elaborează, în colaborare cu ing. Dascălu Dionisie, instalații navale care primesc **certIFICATE DE INVENTATOR**:

Ca urmare a lipsei cronice de comenzi de proiectare și cercetare, în anul 1991, se angajează, prin concurs, la Romtelecom Galați în funcția de șef Serviciu Logistic, de unde iese la pensie în anul 2004. Din 2011 este membru al comitetului de organizare CCN.

Ing. Sorin Gheorghiu - Scurtă biografie

Este absolvent al Facultății de Electronică & Telecomunicații din Institutul Politehnic București, în 1980. În perioada 1980-1983 este angajat la SIDEX Galați, în poziția de inginer întreținere automatizări și AMC, la grupul OLD 3 + TC.

Din 1983 și până în 1998 lucrează la ICEPRONAV:

- în primii 5 ani s-a ocupat de linii de secții plane la SNG, SNB, SNT, SNO, SNC și de instalații de sudură de tip portal, cu mai multe capete de sudare și prindere hidraulică;
- în următorii ani s-a ocupat de echipamente de cercetare la Tunelul de Cavitație și Bazinul de Rezistență la Înaintare (BRI), precum și de automatizarea căruciorului mare al BRI.

Din 1998 a intrat în echipa Bureau Veritas România, având pozițiile de inspector construcții noi de nave (instalații electrice și de automatizare), apoi inspector, auditor și, în prezent, manager al Departamentului de Certificare Materiale și Echipamente Navale.

Este un specialist cu experiență în convenții internaționale pentru construcții navale (MARPOL, SOLAS, Load Line, COLREG, LSA), Marine European Directive 96/98/EC, precum și cu experiență în domeniul calității.

Va invităm să participați la colocviile navaliștilor!

Alte informații despre activitățile CCN se găsesc pe site-ul www.anconav.ro.

AGENDA ÎNTÂLNIRII CCN 99

12,00 - Deschiderea lucrărilor

12,10 – Evoluția automatizării în compartimentul de mașini al navelor. Perioada 1970- 1990.

Ing. Radu Moțoc

12,45 – Evoluția sistemelor de automatizare utilizate la bordul navelor

Ing. Sorin Gheorghiu

13,45 - Sesiune de întrebări

DESPRE DESFĂȘURAREA CCN 99

Participanți: 50 participanți - ingineri proveniți din ICEPRONAV, Șantierele Navale din Galați și Brăila, conducerea AGIR Galați, cadre universitare UGAL, de la diverse facultati, studenți, reprezentantul Marinei Militare, Asociația Cadrelor Militare AL. I. CUZA. Decanul FAN, dr. ing. Gabriel Popescu, ne-a transmis mesajul său prin TEAMS.

Locul de desfășurare: Amfiteatrul D01, Facultatea de Arhitectură Navală (FAN)

Colocviul a fost deschis de dr. ing. J.S. Popovici, coordonatorul proiectului CCN. Apoi, ing. Silvia Panaite a prezentat scurte biografii ale celor doi specialiști. Prima lucrare a fost prezentată de ing. Radu Moțoc, cu experiență în funcționarea și proiectarea echipamentelor din Compartimentul Mașini, în SNG și în ICEPRONAV. Pe ecran au derulat imagini cu scheme și echipamente.



Ing. Radu Moțoc



Ing. Sorin Gheorghiu

În partea a doua a colocviului, ing. Sorin Gheorghiu de la Bureau Veritas România a făcut o prezentare amplă a situației actuale, problemele care apar în exploatare, care sunt tendințele. Specialiștii din sală au intervenit cu completări și comentarii, cum ar fi inginerul proiectant din ICEPRONAV, Marian Mocanu, cu o mare experiență în domeniu. Ing. Jean Popovici a venit cu un exemplu interesant: s-a constatat că la nave cu automatizare avansată, care au un echipaj de 4 oameni, au apărut probleme. Pentru că în timpul lungului voiaj nu se întâlneau și nu puteau comunica între ei, au refuzat să mai lucreze pe acest tip de nave. S-a vorbit și despre implicațiile pe care le poate avea AI.



Aspecte din amfiteatrul D01



Comitetul de organizare CCN

Dr.Ing. Gelu KAHU – Fondator CCN (1930- dec. 2018)

Dr. ing. Jean Sever POPOVICI, – Coordonator CCN- Sponsor principal Bureau Veritas Romania.

Dr. ing. Roman PÎRVULESCU, membru

Ing. Valentin POPESCU – membru

Ing. Silvia PANAITE – membru si redactor coordonator

C-amiral (r) Dr. ing. Constantin RUSU – membru

Ing. Radu MOȚOC – membru

Intocmit: Silvia Panaite, mai 2023