

**EDITORIAL****Automatizarea Industrială Avansată și Colaborativă – Transformarea Industriei din România**

Dr. Ing. Gabriela Matache  
REDACTOR ȘEF

Industria contemporană se află într-un proces de transformare profundă, în care automatizarea joacă un rol central, redefinind standardele de eficiență și adaptabilitate. În România, numeroase companii din diverse sectoare integrează tehnologii avansate de automatizare, utilizând soluții hidraulice și pneumatice care contribuie la optimizarea proceselor și la adaptarea acestora la cerințele dinamice ale pieței.

O tendință emergentă și promițătoare în acest context este utilizarea sistemelor colaborative, concepute pentru a funcționa în sinergie cu operatorii umani, menținând standarde ridicate de siguranță și performanță.

Un exemplu relevant din peisajul industrial românesc este reprezentat de utilizarea roboților colaborativi în zone industriale precum Pitești, Cluj-Napoca sau Timișoara. În sectorul auto, de exemplu, acești roboți, echipați cu sisteme pneumatice de înaltă precizie, sunt folosiți pentru asamblarea componentelor sensibile, cum ar fi circuitele electronice sau piesele pentru sisteme de direcție asistată. Implementarea acestor tehnologii nu doar că minimizează erorile de fabricație, dar oferă și o flexibilitate sporită în liniile de producție. În cadrul uzinei Dacia de la Mioveni, automatizarea avansată a permis reducerea timpului de asamblare, menținând în același timp standarde riguroase de calitate.

În domeniul echipamentelor grele și al construcțiilor, soluțiile hidraulice rămân elemente fundamentale. Integrarea automatizării cu senzori și tehnologii de conectivitate a facilitat dezvoltarea utilajelor inteligente, capabile să răspundă în mod adaptiv la condiții variabile de operare. De exemplu, în producția de tractoare forestiere din România, există companii care au implementat sisteme hidraulice avansate, contribuind la creșterea eficienței operaționale și la reducerea consumului de combustibil.

Totodată, automatizarea colaborativă și utilizarea actuatorilor pneumatice precise au înregistrat progrese remarcabile în industrii precum cea alimentară și farmaceutică. În unitățile de procesare a produselor alimentare, roboții colaborativi, echipați cu tehnologii pneumatice, sunt folosiți pentru ambalarea și manipularea produselor, asigurând conformitatea cu standardele stricte de igienă și siguranță.

Deși implementarea automatizării industriale avansate în România cunoaște progrese semnificative, există și provocări notabile. Principalele dificultăți sunt reprezentate de lipsa personalului calificat pentru operarea și întreținerea acestor sisteme, precum și de investițiile inițiale considerabile, care pot fi un obstacol pentru întreprinderile mici și mijlocii.

Cu toate acestea, perspectivele sunt încurajatoare. Instituții de învățământ superior, precum universitățile tehnice din București și Cluj-Napoca, colaborează cu mediul industrial pentru formarea specialiștilor în domeniile mecatronicii și automatizării. În plus, accesul la fondurile europene destinate digitalizării industriei creează oportunități semnificative pentru companiile care doresc să adopte soluții moderne și să-și modernizeze procesele de producție.

În concluzie, automatizarea industrială avansată și colaborativă reprezintă un pilon esențial pentru viitorul industriei românești. Prin utilizarea roboților colaborativi, a sistemelor hidraulice și pneumatice inteligente, țara noastră dispune de premisele necesare pentru a deveni un hub regional de inovație tehnologică. Susținerea unei educații tehnice de calitate și implementarea unor politici care să stimuleze modernizarea industriei vor accelera această tranziție, conturând o industrie mai eficientă, sigură și sustenabilă.

**EDITORIAL****Advanced and Collaborative Industrial Automation –  
Transforming Romania's Industry**

Ph.D.Eng. Gabriela Matache  
EDITOR-IN-CHIEF

The contemporary industry is undergoing a profound transformation, with automation playing a central role in redefining standards of efficiency and adaptability. In Romania, numerous companies across various sectors are integrating advanced automation technologies, leveraging hydraulic and pneumatic solutions that optimize processes and adapt them to the dynamic demands of the market.

A promising emerging trend in this context is the adoption of collaborative systems designed to work in synergy with human operators while maintaining high standards of safety and performance.

A relevant example from the Romanian industrial landscape is the use of collaborative robots in industrial hubs such as Pitești, Cluj-Napoca, and Timișoara. In the automotive sector, for instance, these robots, equipped with high-precision pneumatic systems, are utilized for assembling sensitive components, such as electronic circuits or parts for power steering systems. The implementation of such technologies not only minimizes manufacturing errors but also provides enhanced flexibility in production lines. At the Dacia plant in Mioveni, advanced automation has enabled the reduction of assembly times while upholding rigorous quality standards.

In the field of heavy equipment and construction, hydraulic solutions remain fundamental. The integration of automation with sensors and connectivity technologies has facilitated the development of intelligent machinery capable of adaptively responding to variable operating conditions. For example, in the production of forestry tractors in Romania, there are companies that have implemented advanced hydraulic systems, contributing to increased operational efficiency and reduced fuel consumption.

Moreover, collaborative automation and the use of precise pneumatic actuators have achieved remarkable progress in industries such as food processing and pharmaceuticals. In food processing facilities, collaborative robots equipped with pneumatic technologies are employed for packaging and handling products, ensuring compliance with strict hygiene and safety standards.

Although the implementation of advanced industrial automation in Romania has seen significant progress, notable challenges persist. The primary difficulties include a lack of skilled personnel to operate and maintain these systems, as well as substantial initial investments, which can pose a barrier for small and medium-sized enterprises.

However, the outlook is encouraging. Institutions of higher education, such as the technical universities in Bucharest and Cluj-Napoca, collaborate with the industrial sector to train specialists in mechatronics and automation. Furthermore, access to European funds dedicated to industry digitization creates significant opportunities for companies seeking to adopt modern solutions and upgrade their production processes.

In conclusion, advanced and collaborative industrial automation represents a cornerstone for the future of Romanian industry. By employing collaborative robots and intelligent hydraulic and pneumatic systems, the country has the necessary prerequisites to become a regional hub for technological innovation. Supporting quality technical education and implementing policies that encourage industrial modernization will accelerate this transition, shaping an industry that is more efficient, safer, and more sustainable.