

## MĂSURAREA ȘI ÎNREGISTRAREA PRODUSELOR PETROLIERE ȘI GAZELOR LICHEFIATE

Alexandrina BERZEDEANU\*, Dan STAVILA

Facultatea Energetică și Inginerie Electrică, Universitatea Tehnică a Moldovei

\*Autorul corespondent: Alexandrina Berzedeanu, [alexandrina.berzedeanu@ie.utm.md](mailto:alexandrina.berzedeanu@ie.utm.md)

**Rezumat.** Creșterea prețurilor produselor alimentare și în sectorul energetic pe teritoriul Republicii Moldova a cauzat o criză economică. Costul produselor petroliere și a gazele lichefiate a crescut cu 50-53%, provocând un șoc în societate. Zona sudică a Republicii Moldova este înzestrată cu resurse naturale, care în mare parte au fost exploatate de către SRL Valiexchimp, prima întreprindere autohtonă în domeniu. În prezent liderii pe piața de distribuție a combustibilului în Republica Moldova sunt companiile LUKOIL Moldova și ROMPETROL Moldova. Aceste întreprinderi, cât și celelalte, sunt supuse unor controale inițiale, periodice și inopinate, efectuate de către specialiști cu autorizări respective. Unul din controalele principale este verificarea metrologică conform NML 3-06:2016, ea reprezintă procedura de verificare metrologică a sistemelor de măsurare și înregistrare a produselor petroliere și gazelor lichefiate. Această procedură trebuie să respecte cu strictețe cerințele stabilite de Institutul Național de Metrologie.

**Cuvinte cheie:** Produse petrolier, normă, metrologie, combustibil, stații PECO.

### Introducere

Economia este masa de joc ai jucătorilor ce îi numim bani. Pentru ca economia să rămână pe picioare și să continue în același ritm e nevoie ca acești jucători să fie activi și să fie mereu în mișcare. Fiind martori ai crizei pandemice din 2020 am observat cum viteza evenimentelor din această perioadă e în scădere, așadar criza energetică din 2021 a fost rezultatul accelerației evenimentelor. Cererea fiind înaltă, iar oferta joasă din cauza situației din anul precedent a cauzat creșterea prețurilor a resurselor energetice exponențial. Făcând o analiză a acestor evenimente, dacă în 2020, 1 litru de benzină 95 costa 16,14 lei, iar motorina 13,70 lei, acum avem o creștere considerabilă: 1 litru de benzină costă 24,21 lei, respectiv, motorina 20,98 lei. În consecință avem o creștere cu aproximativ 50-53 % [3]. În ciuda creșterii prețurilor la carburanți, scumpirea nu a înlăturat necesitatea acestuia, accentuând importanța ramurii energetice. Totuși activarea acestui domeniu presupune anumite standarde cu o exactitate aproape perfectă. Toleranța sistemelor de măsurare și înregistrare a produselor petroliere de a comite erori este extrem de mică.

### 1. Republica Moldova și resursele petroliere

Petrolul, sau țițeiul, împreună cu cărbunii și gazele naturale fac parte din zăcămintele de origine biogenă care se găsesc în scoarța pământului. În Republica Moldova, descoperirile geologice referitor la carburanți au început în anul 1945. Prospekțiunile au convenit că în lucrări geofizice, reprezentate prin seismica de reflexie și refracție, gravimetrie, magneto-metrie și electrometrie. Aceste descoperiri au continuat până la începutul anilor 1970, timp îndelungat în care au fost adunate date cu privire la stratigrafia, tectonica și potențialul petrogazifer al țării. În urma analizei datelor, s-a demonstrat că zona sudică, prezintă condiții favorabile pentru geneză, migrație și acumularea hidrocarburilor. Între anii 1952-1954 au fost forate niște sonde spre sudul Moldovei, evidențiindu-se prezența zăcămintelor de gaze și combustibile în Sarmațianul mediu și superior. În 1953 a fost trasat, prin foraje, zăcămintul de gaze de la Berești-Ungheni, iar în 1956 la Văleni [2] a început extracția de petrol de petrol, în urma descoperirilor precedente.

Prima întreprindere autohtonă, care s-a ocupat cu extragerea zăcămintelor de petrol și gaze naturale din R.M. este compania S.R.L. Valiexchimp Fig. 1 [2], preluată de la compania Redeco, din 2008.



**Figura 1. Stație PECO Valiexchimp**

Oficial, pe piața petrolieră de distribuție din Republica Moldova funcționează aproximativ 100 de companii. Până în 2017, lider indiscutabil al pieței petroliere din Moldova a fost compania Lukoil Moldova [1]. Poziția de top a pieței a fost „pierdută” în 2017, când Lukoil Moldova, însă aceasta avusese vânzări în creștere cu circa 10%, ajungând la 4,2 miliarde de lei, a fost retrogradată către Rompetrol Moldova, care a consemnat în 2017 o creștere cu circa 950 milioane lei și a ajuns la cifra de afaceri de 4,55 miliarde lei.

Pentru vânzarea cu amănuntul a combustibilului este necesar ca stațiile PECO să respecte anumite norme pentru a-și putea desfășura activitatea.

## **2. Procedura de verificare metrologică**

Pentru buna funcționare a stațiilor PECO este nevoie de respectat câteva reguli impuse de autorități (norme antiincendiare, electrosecuritate, reguli de sănătate și securitate în muncă și, nu în ultimul rând, normele care direct îl pot afecta pe consumator. Pentru ca clientul să nu aibă de suferit una din normele care trebuie să fie respectată cu strictețe este norma metrologică legală (3-06:2016, procedura de verificare metrologică a sistemelor de măsurare și înregistrare a produselor petroliere și gazelor lichefiate).

La executarea măsurărilor pe parcursul verificării metrologice și prelucrării rezultatelor măsurării se acceptă persoane cu calificarea de verificator metrolog în domeniul Fig. 2, potrivit documentelor normative aplicabile. Pentru verificarea metrologică este nevoie de următoarele echipamente: termohigrometru (mediu ambiant), termometru (temperatura lichidului verificat), cronometru, soft etalon, măsură de volum etalon de ord. 2, vestimentație conform normei „Securitate și sănătate în muncă”. Toate echipamentele trebuie să fie etalonate și caracteristicile tehnice trebuie să corespundă cerințelor NML 3-06:2016 [4].

Efectuarea verificării metrologice se realizează prin verificarea aspectului exterior, Fig. 2 și a ciclului de alimentare cu produse petroliere, Fig. 3.

Echipamentele se etalonează odată pe an, verificările intermediare și mentenanța se efectuează la necesitate, aceste acțiuni reduc probabilitatea măsurărilor eronate. Pe durata realizării verificării metrologice este necesar să se țină cont de următoarele condiții: Verificarea necesită să se realizeze cu lichidul de lucru în intervalul temperaturilor mediului înconjurător și combustibilului de la  $-40^{\circ}\text{C}$  până la  $+50^{\circ}\text{C}$  (iar la benzină de la  $-40^{\circ}\text{C}$  până la  $+35^{\circ}\text{C}$ ).

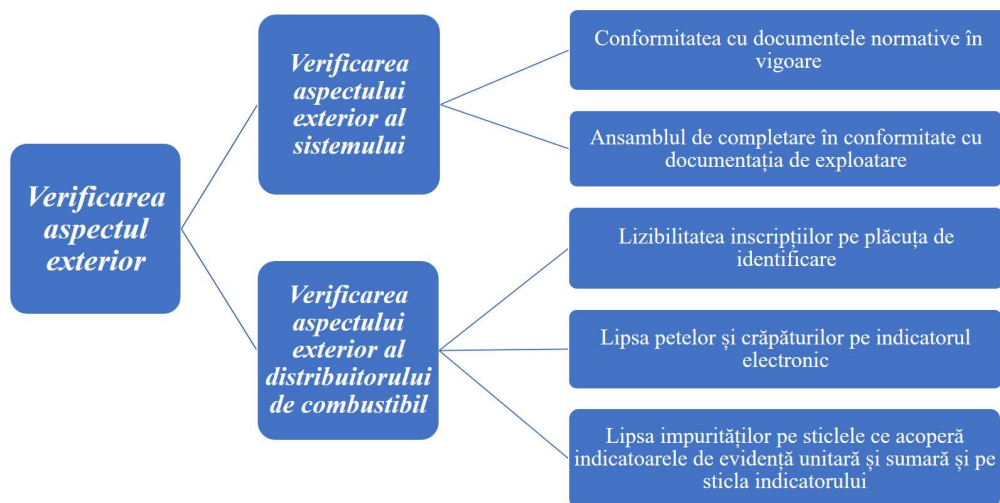


Figura 2. Verificarea aspectului exterior

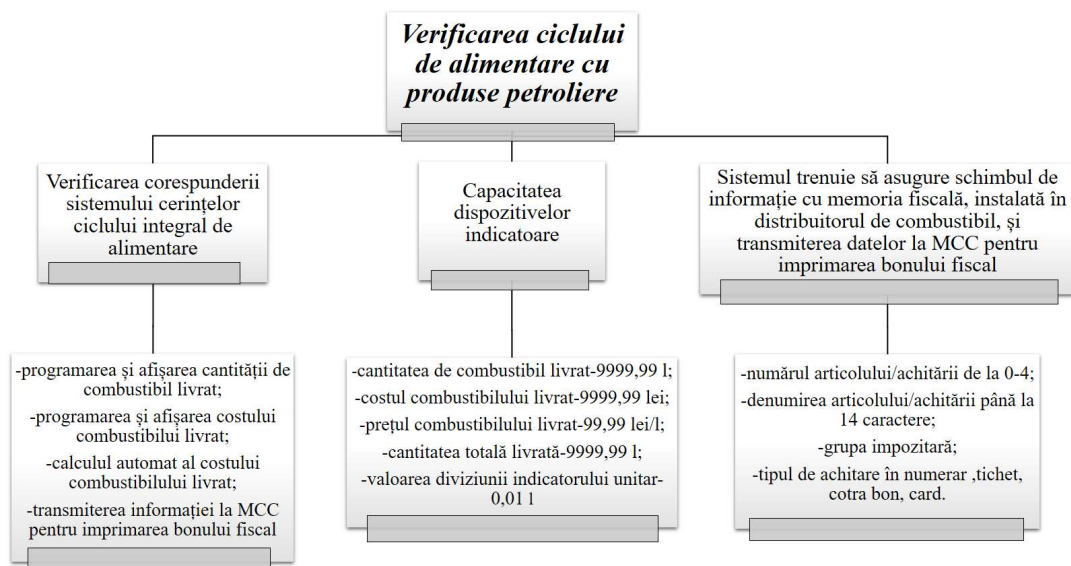


Figura 3. Verificarea ciclului de alimentare cu produse petroliere

Măsură de volum etalon de ord. 2, (Mernik)<sup>[4]</sup> conform Fig. 4, sunt utilizate pentru măsurarea volumului de lichide la benzinării, depozite de petrol, centre de metrologie, întreprinderi de producție de vin, alcool etc. Volumul paharelor de măsurare exemplare este de 10 litri și 20 litri. La rezervor este atașată o fiolă nivelată pentru a controla instalarea dispozitivului de măsurare în poziție verticală. Instrumentele de măsură M2R-10-B-01 și M2r-20-B-01 sunt echipate cu șuruburi de reglare pentru a simplifica sarcina de instalare a instrumentului de măsurare M2R în poziție verticală. Mernik-ul funcționează în felul următor: se umple cu un fluid de lucru (benzină, motorină...) de la aparatul care se verifică: mernik tehnic, dozator, dozator de combustibil. După echilibrarea nivelului lichidului, se fac citiri. Pentru a măsura temperatura fluidului de lucru din rezervorul de măsurare, termometrul este scufundat în lichid prin orificiu, după ce se ține timp de 1 minut, citirile sunt luate de pe scala termometrului.



**Figura 4. Măsură de volum etalon de ord. 2**

Întocmirea rezultatelor verificării metrologice se efectuează conform următoarelor principii:

1) În urma rezultatelor satisfăcătoare ale verificării metrologice, periodice, sistemul se sigilează potrivit schemei de sigilare pe baza exemplului acceptat de către fiecare sistem și furnizor de produse petroliere, ulterior este eliberat buletin de verificare metrologică cu desemnarea pe partea din spate a componentii sistemului: tipul; numărul de fabricație; numerele sigiliilor metrologice administrate și înregistrările respective în formularele furnizorilor de produse petroliere cu marcajul metrologic din cauciuc vulcanizat și stabilirea numerelor sigiliilor metrologice aplicate. MCC (mașina de casă și control) se închid de Inspectoratul Fiscal Principal de Stat în concordanță cu schema de plombare prezentată în documentele de exploatare a fiecărui sistem individual.

2) Conform rezultatelor nesatisfăcătoare ale verificării metrologice incipiente, periodice se eliberează buletin de inutilizabilitate și se realizează înregistrările potrivite în formularele furnizorilor de combustibil.

Din cauza progresului rapid, norma cu privire la sistemele de măsurare și înregistrare a produselor petroliere și a gazelor lichefiate, 3-06:2016 [5] are nevoie periodic de a fi actualizată pentru asigurarea eficiență și îmbunătățirea corectitudinii verificării metrologice.

### **Concluzii**

Domeniul energetic reprezintă una din ramurile cu o importanță semnificativă care menține economia într-o continuă dezvoltare. O parte indispensabilă a acesteia reprezintă realizarea produselor petroliere prin intermediul stațiilor PECO, care pot efectua acest lucru doar în urma unei verificări metrologice.

Asigurarea încrederii cetățenilor și tuturor întreprinderilor țării în corectitudinea prestării serviciilor de către benzinării este realizată de specialiști, care se conformează Legii Nr.LP19/2016 cu privire la Metrologie, capitolul III “Controlul metrologic legal”, art. 11 [6], care cuprinde următoarele domenii de exercitare a controlului metrologic legal: sănătate publică, ordinea și siguranța publică, protecția mediului, protecția consumatorului, perceperea taxelor și impozitelor, corectitudinea tranzacțiilor comerciale.

Toate acestea în ansamblu creează un mediu în care populația are acces la combustibil la un nivel înalt prin garantarea unui produs de calitate și siguranță maximă.

**Mulțumiri:** Sincere mulțumiri, Doamnei Guțu-Chetrușca Corina, dr. lect. univ. coordonator al articolului dat.

**Referințe:**

1. CARAMAN T. *AGROBIZNES.MD*, 2020. <https://agrobiznes.md/cine-sunt-principalii-jucatori-pe-piata-produselor-petoliere-din-republica-moldova.html>,
2. <https://www.rasfoiesc.com/educatie/geografie/geologie/Zona-de-extractie-Valeni47.php>
3. <https://stiri.md/article/economic/anre-vine-cu-precizari-dupa-scumpirea-carburantilor-in-ianuarie>
4. <http://contragent.com.ua/produksiya/neftegaz/oborudovanie-dlya-azs/item/mernik-etalonnyj-2-razryada-m2r-20b-01-m2r-10b-01>
5. Normă de Metrologie Legală NML 3-06:2016 *Sisteme de măsurare și înregistrare a cantității produselor petoliere și gazelor lichefiate livrate cu amănuntul*. [https://inm.md/static-files/data/415/file\\_1641\\_0.pdf](https://inm.md/static-files/data/415/file_1641_0.pdf),
6. Legea 19/2016, cu privire la Metrologie  
[https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=106060&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=106060&lang=ro)