



Внесення конструктивних змін до лічильного та вимірювального механізмів лічильника газу з метою створення можливості його зупинки за допомогою магніту

Олександр Терещенко

головний судовий експерт відділу трасологічних досліджень лабораторії криміналістичних видів досліджень, Дніпропетровський науково-дослідний експертно-криміналістичний центр Міністерства внутрішніх справ України, м. Дніпро, Україна, ORCID: <http://orcid.org/0009-0004-2000-1884>, e-mail: irbis1980@ukr.net

Розглянуто два найпоширеніші способи модифікації конструкції газового лічильника, що здійснюються з метою створити можливість його зупинки за допомогою застосування магнітного поля.

Ключові слова: лічильник газу; відліковий пристрій; вимірювальний механізм; конструктивні зміни; магніт.

Structural Modifications to the Register and the Measuring Mechanism of the Gas Meter, Aimed at Enabling Its Stoppage by Means of a Magnet

Oleksandr Tereschchenko

This study examines two of the most widespread methods of modifying the construction of a gas meter, carried out with the purpose of enabling its stoppage through the application of a magnetic field.

Keywords: gas meter; register; measuring mechanism; structural modifications; magnet.

За допомогою аналізування судових експертиз та експертних досліджень лічильників газу, проведених експертами Дніпропетровського НДЕКЦ МВС України, встановлено тенденцію до зростання випадків унесення конструктивних змін до механізмів лічильників з метою створення можливості їх несанкціонованої зупинки за допомогою магніту.

Лічильник газу — прилад обліку, призначений для вимірювання об'ємів природного газу, яким користується споживач. Лічильники газу різних виробників є подібними за конструкцією та складаються з таких основних

частин: корпус, відліковий пристрій (суматор), вимірювальний механізм.

Корпус має дві частини, з'єднані між собою розвальцьовуванням юбки верхньої частини корпусу або спеціального з'єднувального поясу (фото 1, позн. 1). На верхній торцевій поверхні корпусу розташовані два приєднувальні штуцери для монтажу. Усередині корпусу газових лічильників окремих виробників під вхідним штуцером наявна металева пластина — «дефлектор», призначений для захисту від забруднення та запобігання доступу до деталей вимірювального механізму.

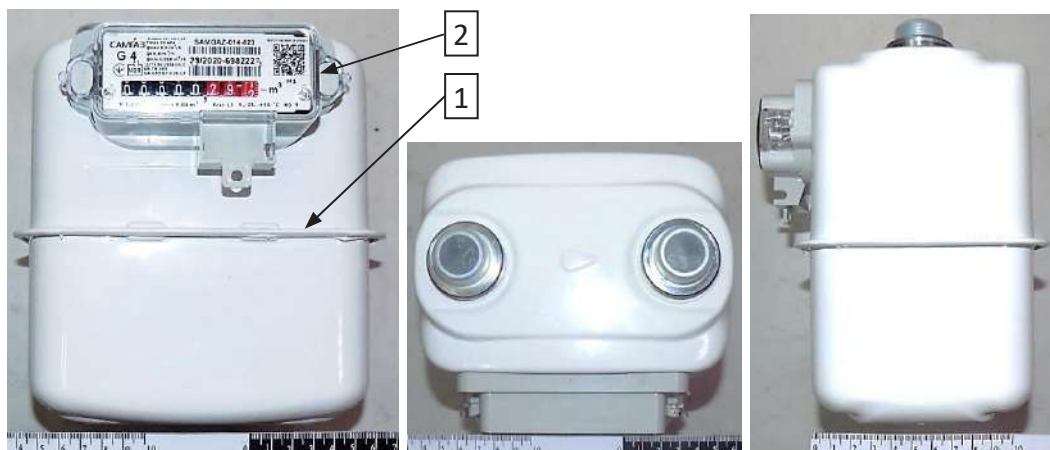


Фото 1—3. Лічильник газу

Відліковий пристрій (суматор) — механічний, барабанний — установлюють на верхній частині корпусу лічильника (фото 1, позн. 2). Основні складові елементи: кришка, корпус та лічильний механізм. Лічильний механізм складається із системи привідних шестерень, черв'ячного валу, лічильних (цифрових) коліс з номер-

ними позначеннями та шестерень лічильних коліс (фото 4, 5). У лічильниках деяких виробників на лічильному колесі найнижчого розряду встановлено металевий виріб з магнітними властивостями для роботи з давачем низькочастотних імпульсів. Суматор опломбовують пломбою (пломбами) заводу-виробника.

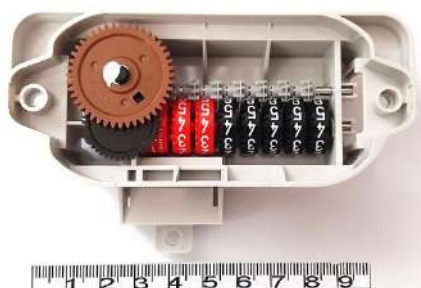


Фото 4, 5. Деталі лічильного механізму

Вимірювальний механізм складається з двох герметичних камер, внутрішній об'єм яких поділено на дві частини газонепроникною синтетичною мембраною. Середина кожної мембрани через систему важелів з'єднана з клапанами розподільної системи й валом відлікового пристрою. Клапани рухаються за заданою траєкторією (фото 6).



Фото 6. Вимірювальний механізм лічильника газу

Оскільки основні складові в сучасних лічильниках газу виготовлені з полімерних матеріалів, для зупинки лічильника магнітом необхідно внести певні конструктивні зміни до його механізмів. У практичній діяльності експерти зазвичай стикаються з двома найбільш розповсюдженими способами внесення змін до механізмів газових лічильників.

Перший спосіб полягає у внесенні конструктивних змін до деталей відлікового пристрою (суматора). Даний спосіб можливий за наявності на першому лічильному колесі металевого елемента для роботи з давачем низькочастотних імпульсів (даний елемент у процесі перероблення може бути змінений на інший — з більш вира-

женими магнітними властивостями). Унесення змін полягає в механічному видаленні на останньому лічильному колесі упорних виступів (*фото 7*) та встановлення поряд з ним металевої пружини (*фото 8*). Далі шляхом впливу зовнішнього потужного магніту (за його взаємодії з металевим елементом цифрового колеса) здійснюється зміщення лічильних коліс та виведення першого лічильного колеса зі зчеплення з приводною шестернею, що призводить до зупинки лічильного механізму. Після прибирання магніту пружина повертає лічильні колеса у вихідне положення, поновлюючи зчеплення з приводною шестернею та, як наслідок, роботу всього лічильного механізму.



Фото 7



Фото 8

Фото 7, 8. Конструктивні зміни деталей відлікового пристрою (ліворуч),
деталі без конструктивних змін (праворуч)



Складність даного способу полягає в тому, що для здійснення механічного впливу на деталі лічильного механізму необхідно розібрати відліковий пристрій. Для цього потрібно зняти з нього пломби, а після внесення зазначених вище конструктивних змін провести перепломбування або встановлення інших пломб. Такі дії, зазвичай, призводять до утворення слідів несанкціонованого втручання безпосередньо на пломбі, а також зовнішніх поверхнях суматора та корпусу лічильника. Однак в експертній практиці траплялися непоодинокі випадки, коли під час дослідження зовнішніх поверхонь лічильника та пломб слідів несанкціонованого втручання виявлено не було, а після проведення розбирання суматору описані вище конструктивні зміни втручання виявлено. Відсутність даних слідів свідчить про неабиякий рівень майстерності особи, яка вносила зміни до досліджуваного лічильника газу.

Другий спосіб полягає у внесенні конструктивних змін до вимірювального механізму шляхом наклеювання магніту на клапан газорозподільчого пристрою (фото 9, 10), що в подальшому, під час встановлення більш потужного магніту в певному місці на корпусі лічильника, призводить до зупинки роботи вимірювального, і, як наслідок, і лічильного механізму без перешкоджання вільному проходженню природного газу через лічильник. Після знімання магніту робота вимірювального механізму відновлюється.

Наклеювання магніту на поверхню вимірювального механізму здійснюється через вхідний штуцер. У разі



Фото 9, 10. Конструктивні зміни вимірювального механізму

відсутності в конструкції лічильника захисного дефлектора та за певної обережності особи, яка вносить зміни в конструкцію лічильника, сліди втручання на поверхнях деталей можуть не залишатися взагалі. Навіть більше, з метою маскування внесених змін вставлений на поверхні вимірюваного механізму магніт фарбують у чорний колір, що значно ускладнює його візуальне виявлення без розбирання лічильника.

Отже, якщо під час проведення трасологічного дослідження лічильника газу на зовнішніх поверхнях корпусу, відлікового пристрою та пломбах не виявлено пошкоджень та інших ознак несанкціонованого втручання в роботу лічильника, доцільно проводити подальше дослідження деталей як лічильного, так і вимірювального механізмів, оскільки неможливо виключити внесення конструктивних змін до деталей лічильника без залишення слідів на його зовнішніх поверхнях та елементах пломбування.