

Корисна модель відноситься до магнітної дефектоскопії, а саме до пристроїв для магнітопорошкової візуалізації і може бути застосована для виявлення підробних номерних позначень на агрегатах і вузлах автотранспорту в роботі експертних підрозділів МВС України з метою розшуку викрадених автотранспортних засобів і припинення кримінального автобізнесу.

Найбільш близьким за технічною суттю до заявлюваного пристрою і вибраним за прототип є пристрій для магнітної дефектоскопії. Він містить гнучкий магнітопровід (ярмо), на кінцях якого змонтовані два магнітних блоки. Кожний блок складається з постійного магніту, захисного кожуха і вузла кріплення магнітопроводу. Кожний магнітний блок має два концентратори магнітного поля, а постійні магніти виконані циліндричної форми з можливістю повороту відносно цих концентраторів.

Пристрій має такі недоліки: складність конструкції, а саме - пристрій має два магнітні блоки, кожний з яких включає в себе постійний магніт циліндричної форми, два концентратори магнітного поля, механізм повороту постійного магніту відносно концентраторів, захисний кожух з немагнітного матеріалу, вузол кріплення магнітопроводу; магнітні блоки з'єднані між собою одним магнітопроводом, магнітний опір якого обмежує магнітний потік пристрою; крім того значне зменшення магнітного потоку відбувається і в повітряному проміжку між магнітами і концентраторами; вузол кріплення магнітопроводу не забезпечує надійності кріплення тому, що поверхня кріплення дуже мала і при постійних переміщеннях магнітних блоків магнітопровід починає відламуватися, або може бути висмикнутий зовсім, так як кінець магнітопроводу не має ніяких елементів, які б перешкоджали його відокремленню.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення пристрою для магнітопорошкової візуалізації шляхом введення в його конструкцію нових елементів, їх виконанням та їх зв'язків, що забезпечує зручність у користуванні, простоту та надійність в експлуатації.

Рішення цієї задачі досягається тим, що пристрій для магнітопорошкової візуалізації, що містить гнучкий магнітопровід, на кінцях якого змонтовані два магнітних блоки, кожний з яких складається з постійного магніту, розміщеного у захисному кожусі і вузла кріплення магнітопроводів, згідно корисною моделлю пристрій має додаткові (1-4) гнучкі магнітопроводи, при цьому всі магнітопроводи по магнітному потоку з'єднані паралельно між собою з безпосереднім дотиком (контактом) до постійних магнітів.

При цьому всі магнітопроводи виконані з тросів з феромагнітного матеріалу, на кожний з яких одягнута еластична ізоляція.

Крім того, вузол кріплення магнітопроводів виконаний у вигляді подовженої насадки для закріплення всіх тросів, кінець кожного з яких сформований у вигляді конуса, діаметр основи якого більший за діаметр наскрізних отворів, в які вводиться трос.

До того ж, довжина магнітопроводів вибрана з можливістю з'єднання в неробочому стані магнітних блоків між собою під дією магнітного поля своїх постійних магнітів.

Саме ці ознаки необхідні та достатні для вирішення поставленої задачі.

Як те, що пристрій має додаткові (1-4) гнучкі магнітопроводи, так і те, що всі магнітопроводи по магнітному потоку з'єднані паралельно між собою, дозволяє зменшити магнітний опір кола магнітного потоку пристрою в декілька разів, тому що магнітний потік проходить по всіх паралельно з'єднаних магнітопроводах, до того ж, безпосередній дотик до постійних магнітів дозволяє уникнути повітряних щілин (проміжків), що також зменшує опір кола магнітного потоку.

Те, що магнітопроводи виконані з тросів з феромагнітного матеріалу, на кожний з яких одягнута еластична ізоляція, дозволяє спростити конструкцію магнітопроводів і виконати їх з простих стандартизованих металевих (сталевих) тросів, до того ж, така конструкція магнітопроводів використовується як ручка для перенесення всього пристрою.

Виконання вузла кріплення магнітопроводів у вигляді подовженої насадки для закріплення всіх тросів, кінець кожного з котрих сформований у вигляді конуса, діаметр основи якого (Д.к.) більший за діаметр наскрізних отворів (Д.н.о.), в які вводиться трос, дозволяє підвищити надійність кріплення тросів за рахунок збільшення поверхні кріплення кожного троса та за рахунок наявності конуса, який перешкоджає відокремленню троса у вертикальному напрямку.

Те, що довжина магнітопроводів вибрана з можливістю з'єднання в неробочому стані магнітних блоків між собою під дією магнітного поля своїх постійних магнітів, забезпечує жорсткість конструкції при її транспортуванні, а також попереджує розмагнічування постійних магнітів в неробочому стані пристрою.

Корисна модель пояснюється кресленнями.

На фіг. 1 зображений пристрій в неробочому стані.

На фіг. 2 зображений магнітний блок в розрізі.

На фіг. 3 зображений пристрій в робочому стані.

На фіг. 4 зображений приклад порошкової візуалізації (магнітопроводи на фіг. 4 не показані).

Пристрій містить (фіг. 1) магнітну систему, що складається з двох однакових магнітних блоків 1 і 2, які з'єднані між собою гнучким магнітопроводом 3 і додатковими гнучкими магнітопроводами 4 і 5.

Кожний магнітний блок складається (фіг. 2) з постійного магніту 6, захисного кожуха 7 і подовженої насадки 8 для кріплення магнітопроводів. Всі магнітопроводи 3, 4, 5 виконані з тросів 9 з феромагнітного матеріалу, на кожний з яких одягнута еластична ізоляція 10. В кожній насадці 8 і захисному кожусі 7 виконані наскрізні отвори (Д.н.о.) для закріплення в них тросів 9, кінець кожного з котрих сформований у вигляді конуса 11, діаметр (Д.к.) основи якого більший за діаметр наскрізних отворів (Д.н.о.). Троси 9 по магнітному потоку з'єднані паралельно між собою з безпосереднім дотиком до постійних магнітів 6 (фіг. 2). Довжина магнітопроводів вибрана з можливістю з'єднання в неробочому стані (фіг. 1) магнітних блоків під дією магнітного поля своїх постійних магнітів 6, полюси яких орієнтують послідовно таким чином, як це показано на фіг. 3.

Робота з пристроєм проводиться таким чином.

Роз'єднують магнітні блоки 1 і 2 та встановлюють їх на обстежуваний об'єкт 12, як це показано на фіг. 3. При цьому поверхня обстежуваного об'єкта 12 обробляється магнітопорошковою сумішшю. Під дією магнітного поля, яке наводиться в об'єкті між магнітними блоками 1 і 2, на поверхні об'єкта 12 проходить процес магнітопорошкової візуалізації (фіг. 4).

Якщо не було ніякого втручання в структуру металу (номери дійсні і не перебивались), то магнітний порошок розподіляється на поверхні об'єкта рівномірно (на кресленнях не показано).

Якщо ж було якесь втручання в структуру металу (номери перебивались), то розподілення магнітного порошку нерівномірне, і чим більше було таке втручання, тим більша нерівномірність розподілення порошку по поверхні об'єкта 12 (фіг. 4).

Таким чином судять про дійсні чи недійсні (перебиті) номери на обстежуваних фрагментах досліджу об'єкта 12.

В процесі обстеження магнітні блоки 1, 2 можуть бути переміщені відносно один одного, так як відстань між ними регулюється за рахунок гнучкості магнітопроводів, що дуже зручно при роботі. Таким же чином регулюється магнітний потік пристрою при його роботі. При зближенні магнітних блоків 1 і 2 магнітний потік збільшується, а при їх розсуванні - зменшується.

Після обстеження магнітні блоки 1 і 2 розсувають на максимальну відстань між ними. При цьому магнітний потік зменшується, тим самим зменшується магнітна сила притягання блоків до об'єкта 12. Повільно відривають один з магнітних блоків від об'єкта 12. Тим самим утворюється повітряний проміжок і різко зменшується магнітний потік пристрою. Тому другий магнітний блок без всяких зусиль відділяється від об'єкта 12.

Таким чином, запропонований пристрій забезпечує зручність у користуванні, простоту та надійність в експлуатації при обстеженні фрагментів агрегатів та вузлів автотранспортних засобів з метою розшуку вкрадених автотранспортних засобів і припинення кримінального автобізнесу.

Пристрій може знайти широке застосування в роботі працівників як у підрозділах МВС, так і в інших галузях, де виникає необхідність неруйнуючого контролю виробів за допомогою магнітної дефектоскопії.

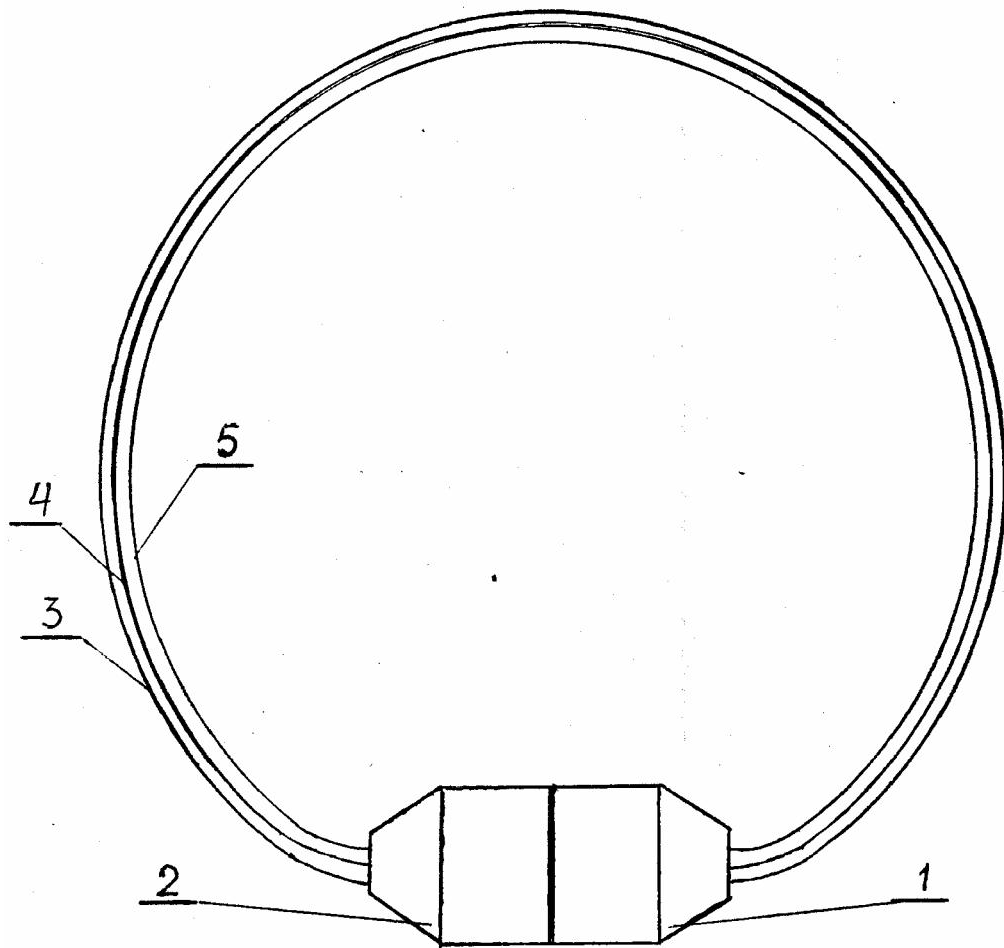


Fig. 1

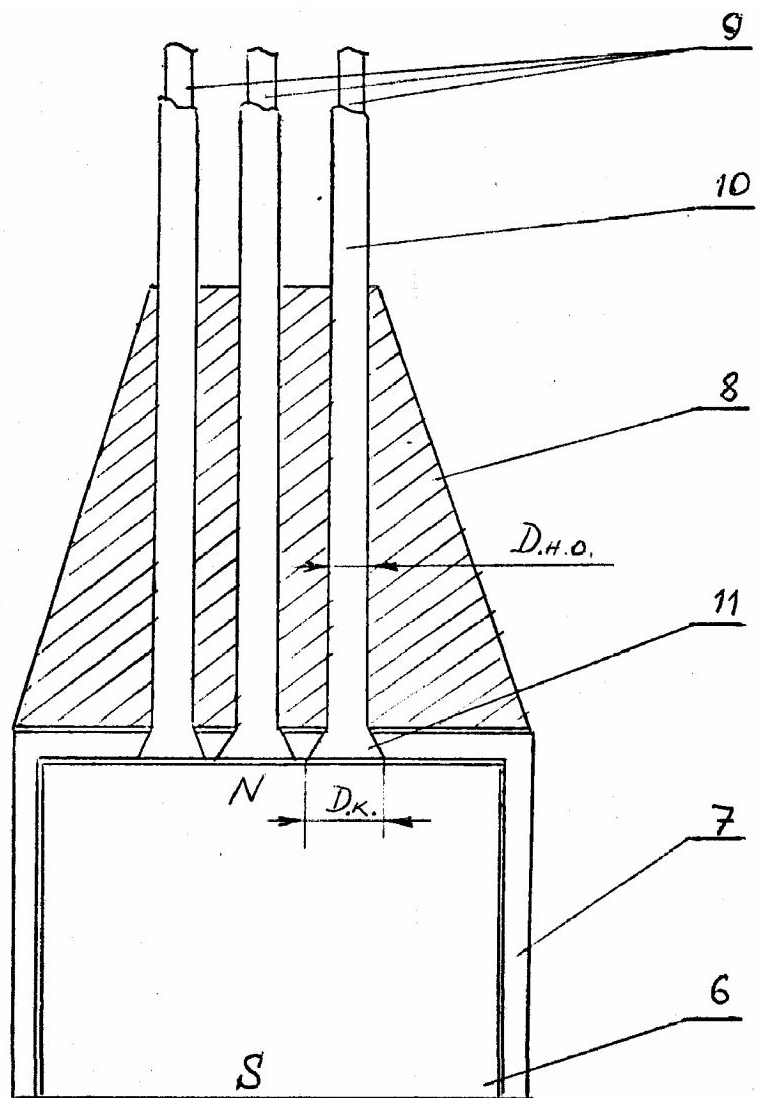


Fig. 2

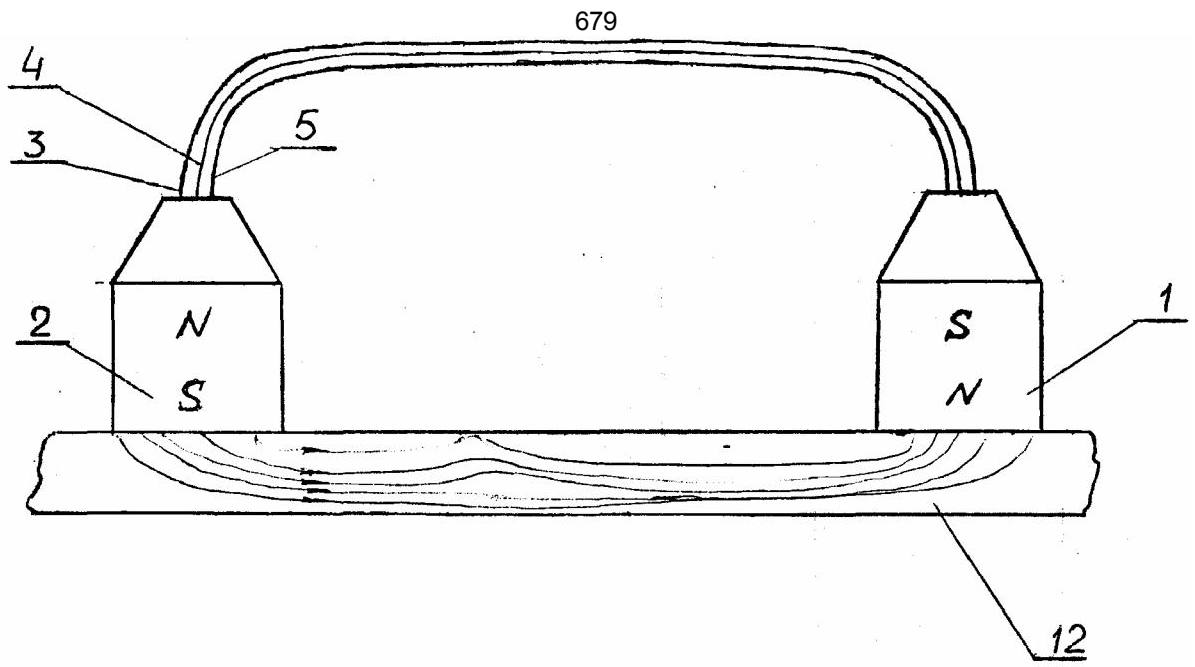


Fig. 3

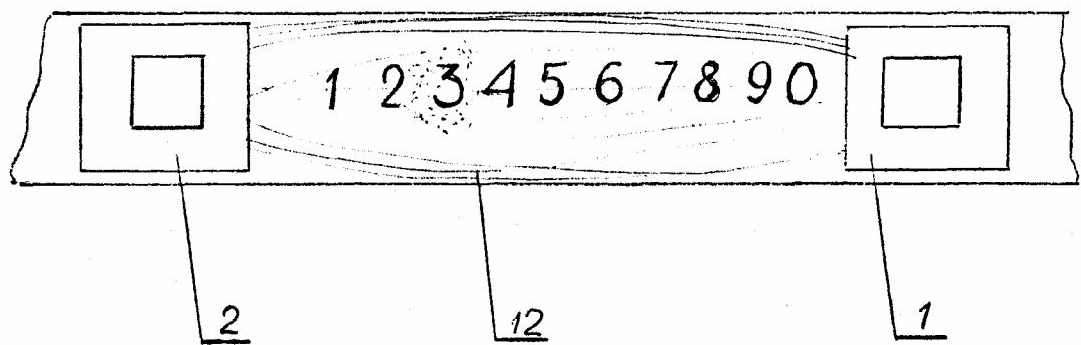


Fig. 4