



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12995 (13) U
(51) МПК
G01L 7/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) МАНОМЕТР ПОКАЗУВАЛЬНИЙ

1

(21) u200507608

(22) 01.08.2005

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Мулев Юрій Владімірович, RU

(73) Мулев Юрій Владімірович, RU

(57) 1. Манометр показувальний з трубчастою пружиною, що містить корпус з циліндричним індикаційним скляним вікном, змонтований в корпусі за допомогою приєднувального штуцера, зв'язаний тягою з трубчастою пружиною трибко-секторний передатний механізм, на веденій осі якого розміщена показникова стрілка зі зворотною спіральною пружиною і циферблатом, який відрізняється тим, що діаметр циліндричного індикаційного вікна або умовний діаметр корпусу зв'язаний з діаметром навивання трубчастої пружини співвідношенням у вигляді наступних інтервальних типорядів:
$$D/d = (40..50..63..100..160..250) / (26/26...26/34...26/34...34/37...37/62...37/62) \text{мм},$$

де

D - інтервальний типоряд розміру циліндричного індикаційного вікна;

d - інтервальний типоряд діаметрів навивання трубчастої пружини, при цьому на прилад встановлений механізм попереднього типорозміру приладу.

2. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що затиснутий кінець трубчастої пружини з'єднаний з тримачем за допомогою П-подібного паза, площина глухої стінки якого лежить в діаметральній площині згину пружини, а горизонтальні стінки паза утворюють з вертикальною площиною тримача кут 3-30° в залежності від радіуса згину пружини.

3. Манометр за п.2, який відрізняється тим, що трубчаста пружина встановлена на тримачі співісної осі передатного механізму, при цьому площина зрізу країв трубчастої пружини лежить в площині хорди, яка утворює коло пружини.

4. Манометр за пп.2, 3, який відрізняється тим, що наконечник трубчастої пружини в місці з'єднання з пружиною має П-подібну форму, отриману методом штампування.

5. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що хвостовик сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у формі петлі, внутрішні паралельні стінки якої утворюють з віссю симетрії сектора гострий кут.

2

6. Манометр за пп.2, 3, 4, 5, який відрізняється тим, що з'єднання наконечника-кінця трубчастої пружини і хвостовика зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму утворено заклепками.

7. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що тяга виконана у вигляді вузької пластини з підвздою з можливістю регулювання її довжини.

8. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що для підвищення економічності спіральна пружина встановлена на осі трибки за допомогою колодки кріплення над верхньою платою.

9. Манометр за п.8, який відрізняється тим, що кінець спіральної пружини закріплений за кріпильну стійку манометра.

10. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що на внутрішній поверхні корпусу виконані кріпильні елементи у вигляді технологічних отворів з відбортовкою, виступу або кріпильні опуклості.

11. Манометр за п.10, який відрізняється тим, що кріпильні елементи в корпусі виготовлені під заданими кутами і виконані у вигляді орієнтирів для настроювання приладів.

12. Манометр за п.6, який відрізняється тим, що хвостовик зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у вигляді петлі, з можливістю відгинання її для регулювання приладу, при цьому точка кріплення нижнього кінця тяги при відгинанні хвостовика виконана з можливістю переміщення по горизонтальній лінії.

13. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що скло виконано методом лиття із пластмаси до розміру діаметра корпусу 250 мм включно.

14. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що скло виконано методом лиття із пластмаси до розміру діаметра корпусу 250 мм включно, має центр з нанесеним малюнком, закриваючим рештки ливника прес-форми.

15. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що на задній стінці корпусу розміщено клапан у вигляді отвору в корпусі, оснащеного пластмасовою або гумовою пробкою.

16. Манометр за п.1, який відрізняється тим, що нульовий тиск шкали циферблата має розмітку похибки приладу, з можливістю візуальної оцінки коректності відліку показників.

17. Манометр за пп.1, 15, який відрізняється тим, що на циферблаті манометра або його склі нане-

(13) U
(11) 12995
(19) UA

сена методом пофарбування додаткова одна або декілька граничних стрілок або міток.

18. Манометр за п.1, 13, який **відрізняється** тим, що на індикаційному склі нанесені кольорові сектори, ширина яких зв'язана з діапазоном регульованого параметра за технологічним принципом: зелений сектор - діапазон робочого тиску, жовтий сектор - діапазон небезпечного параметра, червоний сектор - діапазон недопустимого параметра.

19. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що на циферблаті манометра на нульовій точці відліку шкали встановлений упор, який забезпечує стійкі показники приладу після великих вібрацій або ударів.

20. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що упор стрілки виготовлений методом лиття і запресований в циферблат.

21. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що на кінці трубчастої пружини змонтований додатковий наконечник з повздовжнім пазом, кінець якого входить в зчеплення з додатковою пружиною, один кінець якої закріплений в тримачі приладу.

22. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що

передатний трибко-секторний механізм виготовлений у вигляді окремої складальної одиниці.

23. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що циферблат закріплений на колонках за допомогою гвинтів.

24. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що корпус прикріплений до тримача гвинтами, вгвинченими в отвори, які зі зворотної сторони є отворами під колонки для кріплення механізму та циферблата.

25. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що кінець осі трибки виконаний конусним з кутом конусності (1-15) - (1-45)°, а отвір гільзи стрілки виконаний циліндричним.

26. Манометр за п.1, який **відрізняється** тим, що циферблат виготовлений методом штампування-вирубки із листової пластмаси.

27. Манометр за п.13, який **відрізняється** тим, що посадкове місце пластмасового скла виконано у вигляді конуса з прямою лінією або лінією у вигляді півкола з наступною сходиною з кутом 45-90°, внутрішній діаметр якої менший від вершини посадочного конуса.

Корисна модель відноситься до вимірювальної техніки і може бути використана для вимірювання тиску різноманітних газоподібних або рідких носіїв.

Відома конструкція манометра показувального з одновитковою трубчастою пружиною для вимірювання тисків об'ємного потоку газоподібного носія, яка включає циліндричний корпус з циліндричним індикаційним вікном [1].

Недолік відомого устаткування проявляється в значній матеріалоемності виготовлення корпусу, котра супроводжується маловиразним несучасним дизайном конструювання. Відсутність єдиної уніфікованої технології виготовлення корпусу манометра знижує відтворюваність та повторюваність точніших параметрів при серійному виробництві манометрів одного типоряду з різноманітними типорозмірами трибко-секторних передатних механізмів.

Найближчим технічним рішенням, яке прийнято як найближчий аналог, є конструкція манометра показувального з одновитковою трубчастою пружиною для вимірювання тисків об'ємного потоку газоподібного носія, яке включає циліндричний корпус з циліндричним індикаційним вікном, змонтовані в корпусі за допомогою приєднувального штуцера, трибко-секторний передатний механізм з індикаційною стрілкою зі зворотною пружиною та вимірювальною шкалою [2].

Недолік найближчого аналога також проявляється в значній багатодетальності виробництва корпусу манометра, циферблата, навивання трубчастої пружини підвищеної матеріалоемності, виготовлення всіх комплектуючих, яке супроводжується маловиразним несучасним дизайном конструювання, низьким ступенем автоматизації збирання манометрів, невеликою продуктивністю, не оправданими витратами на виготовлення поздовжнього отвору та пайку, а також виготовлення

окремих комплектуючих і вузлів, низькою надійністю, низькою економічністю і безпечністю манометричних приборів, недостатньою ілюстративністю точності вимірів, які здійснюють.

В основу корисної моделі покладена задача створення удосконаленої конструкції манометра показувального шляхом уніфікування використаня одного типорозміру інтервального типоряду розміру циліндричного індикаційного вікна корпусу манометра або діаметра циферблата для уніфікованого інтервального типоряду діаметрів навивання трубчастої пружин, який би дозволив знизити матеріалоемність, підвищити ступень автоматизації збирання манометрів, розширити технологічні можливості, підвищити продуктивність, знизити затрати на виготовлення поздовжнього отвору та пайку, а також на виготовлення окремих комплектуючих та вузлів, підвищити надійність, економічність, поліпшити технологічність, крім того - підвищити безпечність, точність, інформативність, ілюстративність точності вимірів, які здійснюють.

Поставлена задача досягається тим, що в манометрі показувальному з трубчастою пружиною, який включає корпус з циліндричним індикаційним скляним вікном, змонтовані в корпусі за допомогою приєднувального штуцера, зв'язаний тягою з трубчастою пружиною трибко-секторний передатний механізм, на веденій осі якого розміщена показувальна стрілка зі зворотною спіральною пружиною і циферблатом, відповідно до корисної моделі, діаметр циліндричного індикаційного вікна або діаметр корпусу зв'язаний з діаметром навивання трубчастої пружини співвідношенням у вигляді наступних інтервальних типорядів:

$D/d = (40..50..63..100..250)/(26/26...26/34...26/34...34/37...37/62...37/62)$ мм,

де

D - інтервальний типоряд розміру циліндрич-

ного індикаційного вікна, мм;

d - інтервальний типоряд діаметрів навівання трубчастої пружини, мм, при цьому на прибор встановлений механізм попереднього типорозміру прибору.

Пропонований манометр показувальний характеризується також наступними ознаками.

Затиснутий кінець трубчастої пружини з'єднаний з тримачем за допомогою П-подібного паза, площа глухої стінки якого лежить в діаметральній площині згину пружини, а горизонтальні стінки паза утворюють з вертикальною площиною тримача кут $3...30^\circ$ в залежності від радіусу згину пружини.

Трубчаста пружина встановлена на тримачі співісно осі передатного механізму, при цьому площа різку країв трубчастої пружини лежить в площині хорди, яка утворює коло пружини.

Наконечник трубчастої пружини в місці з'єднання з пружиною має П-подібну форму, отриману методом штампування.

Хвостовик сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у формі петлі, внутрішні паралельні стінки якої утворюють з віссю симетрії сектора гострий кут.

З'єднання наконечника-кінця трубчастої пружини і хвостовика зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму утворено заклепками.

Тяга виконана у вигляді вузької пластини з півдугою з можливістю регулювання її довжини.

Для підвищення економічності спіральна пружина встановлена на осі трибки за допомогою колодки кріплення над верхньою платою.

Кінець спіральної пружини закріплений за кріпильну стійку манометра.

На внутрішній поверхні корпусу виконані кріпильні елементи у вигляді технологічних отворів з відбортовкою, виступу або кріпильні опуклості.

Кріпильні елементи в корпусі виготовлені під заданими кутами і виконані у вигляді орієнтирів для настройки приборів.

Хвостовик зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у вигляді петлі, з можливістю відгинання її для регулювання прибору, при цьому точка кріплення нижнього кінця тяги при відгинанні хвостовика виконана з можливістю переміщення по горизонтальній лінії.

Скло виконано методом лиття із пластмаси до розміру діаметра корпусу 250мм включно.

Скло виконано методом лиття із пластмаси до розміру діаметра корпусу 250мм включно, має центр з нанесеним малюнком, закриваючим рештку ливника пресформи.

На задній стінці корпусу розміщено клапан, у вигляді отвору в корпусі, оснащеного пластмасовою або гумовою пробкою.

Нульовий тиск шкали циферблата має розмітку похибки прибору, з можливістю візуальної оцінки коректності відліку показників.

На циферблаті манометра або його склі нанесена методом пофарбування додаткова одна або декілька граничних стрілок або міток.

На індикаційному склі нанесені кольорові сектори, ширина яких зв'язана з діапазоном регулює-

мого параметру за технологічним принципом: зелений сектор - діапазон робочого тиску, жовтий сектор - діапазон небезпечного параметру; червоний сектор - діапазон недопустимого параметру.

На циферблаті манометра на нульовій точці відліку шкали встановлений упор, який забезпечує стійкі показники прибору після великих вібрацій або ударів.

Упор стрілки виготовлений методом лиття і запресований в циферблат.

На кінці трубчастої пружини змонтований додатковий наконечник з повздовжнім пазом, кінець якого входить в зчеплення з додатковою пружиною, один кінець якої закріплений в тримачі прибору.

Передатний трибко-секторний механізм виготовлений у вигляді окремої складальної одиниці.

Циферблат закріплений на колонках за допомогою гвинтів.

Корпус прикріплений до тримача гвинтами, вгвинченими в отвори, які зі зворотної сторони є отворами під колонки для кріплення механізму та циферблата.

Кінець осі трибки виконаний конусним з кутом конусності $(1...15) - (1...45)^\circ$, а отвір гільзи стрілки виконаний циліндричним.

Циферблат виготовлений методом штампування-вирубки із листової пластмаси.

Посадкове місце пластмасового скла виконано у вигляді конуса з прямою лінією або лінією у вигляді напівкола з послідовною сходиною з кутом $45-90^\circ$, внутрішній діаметр якої менший вершини посадочного конуса.

Сукупність усіх ознак пропонованого рішення, його нові ознаки дозволяють знизити металоємність, підвищити ступень автоматизації збирання манометрів, розширити технологічні можливості, підвищити продуктивність, знизити затрати на виготовлення поздовжнього отвору та пайку, а також на виготовлення окремих комплектуючих та вузлів, підвищити надійність, економічність, поліпшити технологічність. Крім того заявлений манометр дозволяє підвищити безпечність, точність, інформативність, ілюстративність точності вимірів, які здійснюються.

За рахунок нових ознак позитивний, технічний результат досягають наступним чином.

Суттєво зменшуючи діаметр навівання трубчастої пружини, так наприклад, на манометрі з умовним діаметром корпусу 100мм діаметр навівання трубчастої пружини (при тому ж діаметрі заготовки) зменшений з 62мм до 37мм, що значно зменшує матеріалоємність виробу.

Зменшення діаметра навівання трубчастої пружини обумовлює можливість застосування трибко-секторного передатного механізму з меншого типорозмірного ряду. Так, наприклад, використання в манометрі з умовним діаметром корпусу 160мм передатного механізму від манометра з діаметром корпусу 63мм також забезпечує зменшення металоємності.

На відміну від найближчого аналога, де паз під трубчасту пружину виготовлений у вигляді овального отвору, виконаного пальчиковою фрезою або іншим достатньо складним методом у запропонованому манометрі затиснутий кінець трубчастої

пружини з'єднаній з тримачем за допомогою П-подібного паза, площа глухої стінки якого лежить в діаметральній площині згину пружини, а горизонтальні стінки паза утворюють з вертикальною площиною тримача кут $3...30^\circ$ в залежності від радіусу згину трубчастої пружини.

В манометрі трубчаста пружина, встановлена на тримачі співісно осі передатного механізму, при цьому площа різь торців трубчастої пружини лежить в площині хорди утворюючого коло пружини.

На відміну від найближчого аналога, де наконечник виготовляється методом штампування з послідовним електрозварюванням або фрезеруванням у запропонованому манометрі наконечник трубчастої пружини має П-подібну форму, отриману методом штампування без додаткових суміжних операцій.

У манометрі хвостовик сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у формі петлі, внутрішні паралельні стінки якої утворюють з віссю симетрії сектора гострий кут.

Для промислових конструкцій приборів, де регулювання не потребує дуже високої прецизійності замість різьбових з'єднувань у запропонованому манометрі з'єднування наконечника-кінця трубчастої пружини і хвостовика зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму виконано заклепками.

Для забезпечення можливості варіювання довгої тяги, замість декількох різьбових з'єднувань і двох комплектуючих, пропонується в манометрі тяга, виконана у вигляді вузької пластини з півдугою, радіус згину якої змінюється в залежності від вимоги довжини тяги.

У пропонуваному манометрі спіральна пружина встановлена на осі трибки за допомогою колодки кріплення над верхньою платою, що забезпечує можливість її обслуговування і кріплення внутрішнього кінця пружини без ризику деформації трибки. Другий вільний кінець спіральної пружини, з ціллю виключення впливу при її кріпленні на частини передатного механізму, закріплений за кріпильну стійку манометра.

У пропонуваному манометрі на внутрішній поверхні корпусу виконані кріпильні елементи у вигляді технологічних отворів з від боргуванням або кріпильні опуклості.

У манометрі кріпильні елементи в корпусі виготовлені під заданими кутами і виконані у вигляді орієнтирів для настройки приборів без необхідності застосування регульовального циферблата з його встановлюванням і подальшим зняттям.

У манометрі хвостовик зубчастого сектора трибко-секторного передатного механізму виконаний у вигляді петлі, з можливістю відгинання її для регулювання прибору, при цьому точка кріплення нижнього кінця тяги при відгинанні хвостовика виконана з можливістю зміщення по горизонтальній лінії. Це забезпечує регулювання заднього важеля хвостовика сектора без зміни довжини тяги.

В промислових приборах, де раніше застосовувалось технічне скло пропонується виготовляти скло методом лиття із пластмаси до розміру діаметра корпусу 250мм включно.

У великих діаметрах пластмасового скла для

підвищення технологічності ливник пресформи розміщується в центрі, а зменшення його візуальної непривабливості компенсується розміщенням в центрі відливаемого скла штучної шорсткуватості або певного малюнка, який закриває не вимагаючи відсліджування вісь шкали прибору і ліквідує візуальність сприйняття залишків ливника пресформи.

З ціллю забезпечення безпечності при можливому розриву чутливого елемента, а також можливість підрегулювання прибору без його розбирання у запропонованому манометрі на задній стінці корпусу розміщено клапан, у вигляді отвору в корпусі, забезпеченого пластмасовою або гумовою пробкою.

Для підвищення ілюстративності точності виконуваних вимірів у запропонованому манометрі нульове ділення шкали циферблата має розмітку похибки прибору визначальну класом точності прибору і діапазоном вимірювального тиску.

З ціллю підвищення безпечності технологічних процесів, де контролюється тиск у запропонованому манометрі на циферблаті манометра або його склі нанесена методом пофарбування додаткова одна або декілька обмежувальних стрілок. Ці стрілки визначають допустимі порогові значення вимірювального параметру і полегшують оператору технологічного процесу його контроль. У манометрі на індикаційному склі нанесені кольорові сектори, ширина яких зв'язана з діапазоном регулюемого параметру по технологічному принципу: зелений сектор - діапазон робочого тиску, жовтий - діапазон небезпечного параметру; червоний сектор - діапазон недопустимого параметру.

Для запобігання виходу з ладу прибору при його транспортуванні, де можуть діяти неконтрольовані удари, у запропонованому манометрі на нульовій точці відліку встановлений упор, виключаючий переміщення стрілки нижче нульового рівня.

У запропонованому манометрі упор виготовляється методом лиття і запресування в циферблат з можливістю забезпечення стійкого показання прибору показання на нуль при великих вібраціях або ударах.

В багатьох випадках навіть невеликі перенавантаження (більше 15%) приводять до виходу із строю вимірювального прибору. Для виключення такого явища у запропонованому манометрі на кінці трубчастої пружини встановлюється додатковий наконечник з повздовжнім пазом, кінець якого входить в зчеплення з додатковою пружиною, один кінець якої закріплений в тримачі прибору. При перевищенні гранично допустимого тиску і розгинанні трубчастого елемента вище граничного кінець повздовжнього паза входить в зчеплення у додатковій пружині, створює додаткову опору розгинанню трубчастої пружини і запобігає її вихід із строю.

З ціллю спрощення конструкції у пропонуваному манометрі передатний механізм закріплений за допомогою колонок, запресованих в тримач.

У пропонуваному манометрі циферблат кріпиться до колонок, які являються кріпленням механізму, за допомогою гвинтів.

З ціллю підвищення технологічності у запропонованому манометрі корпус прикріплений до

тримача гвинтами, вгвинченими в отвори, які являються зі зворотної сторони отворами під колонки для кріплення механізму і циферблата. Забезпечення надійності кріплення стрілки виробляється оптимальним вибором конусності кінця вісі трибки, який пропонується виготовляти конусним з кутом конусності $(1..15) - (1..45)^\circ$, а отвір гільзи стрілки виготовляти циліндричним.

Для кращого розуміння корисна модель пояснюється кресленням, де

Фіг.1 - загальний вигляд манометра;

Фіг.2 - вигляд конструкції манометра збоку;

Фіг.3 - конструкція індикаційного скла.

Манометр показувальний з трубчастою пружиною 1, який включає корпус 2 з циліндричним індикаційним скляним вікном 3, змонтовані в корпусі 2 за допомогою тримача 4, зв'язаний тягою 5 з трубчастою пружиною 1 трибко-секторний передатний механізм 6, на відомій вісі 7 якого розміщена показувальна стрілка 8 зі зворотною спіральною пружиною 9 і циферблатом 10.

Діаметр циліндричного індикаційного вікна 3 або діаметр корпусу 2 зв'язаний з діаметром навівки трубчастої пружини 1 співвідношенням у вигляді наступних інтервальних типорядів:

$D/d = (40..50..63..100..160..250)/(26/26...26/34...26/34...34/37...37/62...37/62) \text{ мм,}$

де

D - інтервальний типоряд розміру циліндричного індикаційного вікна 3, мм;

d - інтервальний типоряд діаметрів навівки трубчастої пружини 1, мм.

Це призводить до зниження металоємності і підвищення ступеню автоматизації зборки.

В манометрі для підвищення продуктивності виробництва манометрів, а також для зменшення затрат на виготовлення повздовжнього отвору 11 і пайки затиснутий кінець 12 трубчастої пружини 1 з'єднаний з тримачем 4 за допомогою П-подібного паза 13, площа глухої стінки 14 якого лежить в діаметральній площині згину трубчастої пружини 1, а горизонтальні стінки 15 П-подібного паза 13 утворюють з вертикальною площиною тримача 4 кут $\lambda = 3..30^\circ$ в залежності від радіусу згину трубчастої пружини 1, наприклад, Бурдона, може бути використана і друга трубчаста пружина.

В манометрі для підвищення надійності і точності трубчаста пружина 1, встановлена на тримачі 4 співвісно відомій осі 7 трибчато-секторного передатного механізму 6, при цьому площа різку кінців 16 і 17 трубчастої пружини 4 лежить в площині хорди утворюючого коло трубчастої пружини 4.

В манометрі для підвищення надійності наконечник 18 трубчастої пружини 4 має П-подібну форму, отриману методом штампування.

В манометрі для покращання точності хвостовик 19 сектора 20 трибко-секторного передатного механізму 6 вироблений у формі петлі 21, внутрішні паралельні стінки 22 якої утворюють з віссю симетрії сектора 20 гострий кут Q.

В манометрі для підвищення надійності з'єднання наконечника 18 - кінця трубчастої пружини 1 в хвостовика 19 зубчастого сектора трибчато-секторного передатного механізму 4 виконано заклепками 23.

В манометрі для покращання точності і технологічності тяга 5 виконана у вигляді вузької пластини з півдугою 24 з можливістю регулювання її довжини.

В манометрі для підвищення надійності і економічності спіральна пружина 9 встановлена на відомій осі 7 трибки 25 за допомогою колодки 26 кріплення над верхньою платою 27.

В манометрі для підвищення надійності кінець 28 спіральної пружини 9 закріплений за кріпильну стійку 29 манометра.

В манометрі для покращання складання на внутрішній поверхні корпусу 2 виконані кріпильні елементи у вигляді технологічних отворів з відбортовкою або кріпильні опуклості 30.

В манометрі для підвищення точності кріпильні елементи в корпусі 2 виготовлені під заданими кутами і виконані у вигляді орієнтирів 31 для настрійки приборів.

В манометрі для підвищення точності хвостовик 19 зубчастого сектора 20 трибко-секторного передатного механізму 6 виконаний у вигляді петлі 32, з можливістю відгинання її для регулювання прибору, при цьому точка кріплення нижнього кінця 33 тяги 5 при відгинанні хвостовика 19 виконана з можливістю переміщення по горизонтальній лінії.

В манометрі для покращання технологічності скло 34 виконано методом лиття з пластмаси до розміру діаметру корпусу 2 не більше 250 мм.

В манометрі для підвищення надійності на задній стінці 35 корпусу 2 розміщено клапан, у вигляді отвору 36 в корпусі 2, забезпеченого пластмасовою або гумовою пробкою 37.

В манометрі нульове ділення 38 шкали циферблата 10 має розмітку похибки прибору, з можливістю візуальної оцінки коректування відліку показників.

В манометрі для підвищення класу точності на циферблаті 10 або на його індикаційному склі 34 нанесена методом пофарбування додаткова одна або декілька граничних стрілок або міток 39.

В манометрі для розширення технологічних можливостей на індикаційному склі 34 нанесені кольорові сектори 40, ширина яких зв'язана з діапазоном регулюемого параметру по технологічному принципу: зелений сектор - діапазон робочого тиску, жовтий - діапазон небезпечного параметру; червоний сектор - діапазон неприпустимого параметру.

Манометр для підвищення надійності вимірів забезпечений вилитим упором 41 показувальної стрілки 8, розміщеним на нульовій відмітці і запресованим в циферблат 10 з можливістю забезпечення стійкого показання прибору показників на нулю при великих вібраціях або ударах

В манометрі для підвищення класу точності на кінці 17 трубчастої пружини 1 наконечник 18 змонтований з повздовжнім пазом 42, кінець якого входить в зчеплення з додатковою пружиною 43, один кінець 44 якої закріплений в тримачі 4 прибору.

В манометрі для зменшення енергоспоживання, і відповідно, підвищення економічності його виготовлення, а також зменшення багатодільності передатний трибко-секторний механізм виготовляється у вигляді окремої складальної одиниці.

В манометрі для технологічності циферблат

10 закріплений на колонках 46 за допомогою гвинтів 47.

В манометрі для технологічності корпус 2 прикріплений до тримача 4 гвинтами 48, вгвинченими в отвори 49, які являються зі зворотної сторони отворами під колонки 46 для кріплення трибко-секторного передатного механізму 6 і циферблата 10.

В манометрі для підвищення надійності кінець відомої вісі 7 трибки виконаний конусним з кутом у конусності $(1...15) - (1...45)^\circ$, а отвір 50 гільзи 51 показникової стрілки 8 виконано циліндричним.

Індикаційне скло 34 має виступ 52 для кріплення в корпусі. Ливник 53 закривається шагренню 54, яка наноситься в центрі скла. Посадкове місце пластмасового скла запропонованої корисної моделі виконано у вигляді конуса з прямою лінією або лінією у вигляді півкола з послідуною сходиною з кутом $45-90^\circ$, внутрішній діаметр якої менший вершини посадкового конуса.

Пропонований манометр показувальний для вимірювання параметрів об'ємного потоку газоподібного носія працює шляхом його включення в технологічну лінію за допомогою приєднувального штуцера. Зміна зайвого тиску, наприклад газоподібного носія, в технологічній лінії сприймається чутливим елементом - трубчастою плоскою пружиною 1, яка змінює свою кривизну під впливом внутрішнього тиску. Незатиснутий кінець трубчастої плоскої пружини 1 при цьому через трибко-

секторний передатний механізм 6 передає обертання трибко-секторній передатній стрілці 8, яка показує величину зміни тиску на вимірювальній шкалі циферблата 10. Після зняття тиску в мережі під дією зворотної спіральної пружини 9 показникова стрілка 8 повертається в початковий стан.

В манометрі для технологічності трибко-секторний передатний механізм 4 закріплений за допомогою різьбових стійок 45, які вкручуються в тримач 4.

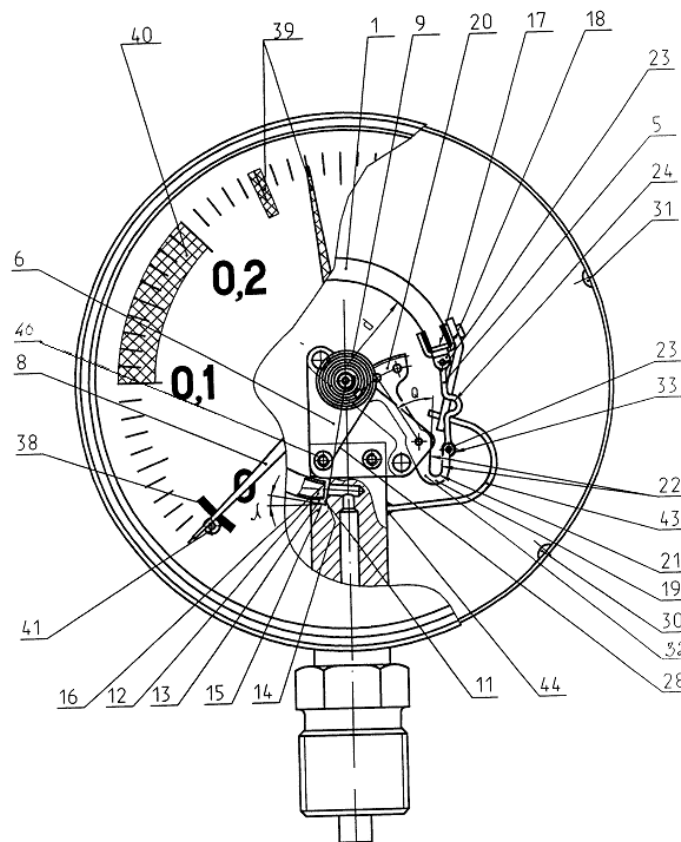
Нова конструкція манометра концептуально вирішує задачу розширення технологічних можливостей завдяки можливості використання єдиного нерозривного однорідного технологічного процесу виготовлення манометра, зниження матеріалоємності технології та уніфікування використання одного типорозміру вимірювального механізму для інтервального типоряду розміру циліндричного індикаційного вікна корпусу манометра та інтервального типоряду діаметрів навівання трубчастої пружини.

На дату подання заявки заявлений пристрій впроваджений в серійне виробництво.

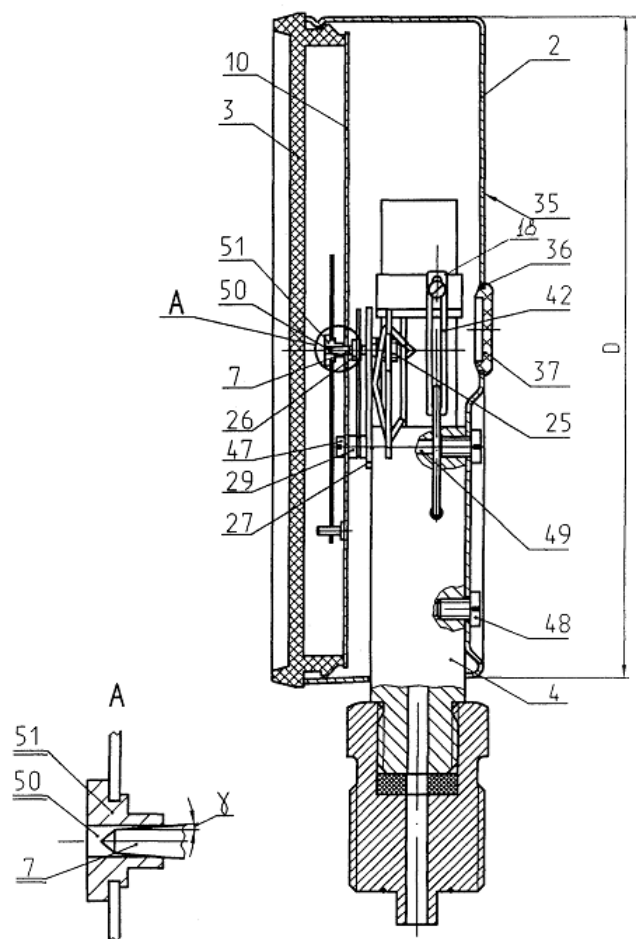
Джерела інформації:

1. А.Ф.Крайнев. Словарь-справочник по механизмам, М., Машиностроение, 1987, с.214

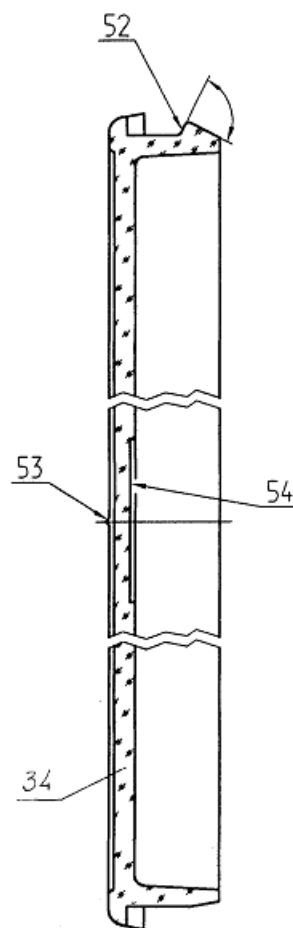
2. Мулев Ю.В. Предметный каталог приборов измерения и регулирования теплотехнических параметров (давление, температура, влажность). Издательство «ХЕЛМОН», 1997, с.16.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3