

Винахід належить до приладів контролю та регулювання рівня рідини і може знайти застосування в різних галузях промисловості.

Відомі пристрої для вимірювання рівня рідини в ємкості, що містять сполучені з ємкістю, що контролюється діаманітною вимірювальною трубкою, в якій розміщений поплавков з магнітами, симетрично розташованими по його колу, установлені зовнішньо трубки уздовж всієї її довжини магніточутливі елементи і стержні магнітної орієнтації поплавка, при цьому поплавок забезпечений диском із немагнітного матеріалу, установленим на поплавці з можливістю обертання, а магніти закріплені на диску та повернені полюсами до стінки вимірювальної трубки. (Див. Авт.св. № 1160245 по МПК: G01F 23/62)

Недоліком цього пристрою є складність конструкції, необхідність наявності сполучень з ємкістю, що контролюється діаманітною вимірювальною трубкою, а це конструктивно не завжди зручно.

Відомий важільно-поплашковий, рівнемір з магнітним зв'язком, що містить дві пари магнітів, виконаних у вигляді шестеренної пари з безконтактним зачепленням та розділених поміж собою герметичною перегородкою, при цьому магніти виконані у вигляді гребінця з рівним числом зубців і відрізним кроком на одноіменних полюсах. (Авт.св. № 160853 по МПК: G01F).

Недоліком цього пристрою є його громіздкість через присутність в конструкції рівнеміра шестеренної пари.

Найбільш близьким аналогом до технічного рішення, що заявляється, є важільно-поплашковий рівнемір, який містить поплавок, важіль, кінчну передачу, два вали з магнітною муфтою, потенціометр з щіткою, герметизуючу стінку та магнітну напівмуфту. В цьому рівнемірі кут повороту важеля за допомогою кінчної передачі перетворюється в кут Повороту вертикального вала. Передача ж обертання вала на вал, який несе щітку потенціометра, через герметичну стінку забезпечується магнітною муфтою. (Г.Н. Бобровников, А.Г. Катков "Методы измерения уровня" Москва. "Машиностроение" 1977 г. стр. 49, рис.2.25).

Недоліком відомого рівнеміра є його громіздкість та великі габарити, оскільки пристрій містить кінчну передачу. Конструкція рівнеміра складна та незручна в обслуговуванні.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення пристрою важільно-поплашкового рівнеміра шляхом спрощення його конструкції, заміни кінчної передачі, забезпечення конструктивної простоти і, одночасно підвищення надійності роботи пристрою та його довговічності.

Поставлена задача вирішується завдяки тому, що в важільно-поплашковому рівнемірі, що містить поплавок, противагу та дві пари магнітів, поплавок шарнірно скріплений із зовнішнім "П"-подібним кронштейном і притиснутий до нього за допомогою пружини стиску, при цьому зовнішній "П"-подібний кронштейн охоплює порожнистий циліндр. В цьому циліндрі по осі виконано наскрізний осьовий отвір, в якому жорстко закріплено стержень. На цьому стержні рухливо, відносно його осі, установлені зовнішній та внутрішній "П" - подібні кронштейни з маточиною. Маточина коаксіально установлена на стержні та взаємодіє з вимірювальним пристроєм. Магніти закріплені з зовнішнього боку внутрішнього та внутрішнього боку зовнішнього "П"-подібних кронштейнів таким чином, що повернуті один до одного різноіменними полюсами. При цьому зовнішній кронштейн, порожнистий циліндр і поплавок виконані із немагнітного матеріалу.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю суттєвих ознак винаходу, що заявляється, і досягненим технічним результатом полягає в наступному: кріплення поплавка з зовнішнім "П"-подібним кронштейном та притиснення його до кронштейну за допомогою пружини стиску, де зовнішній "П"-подібний кронштейн охоплює порожнистий циліндр з закріпленим уздовж її осі стержнем, на якому, з можливістю обертання навколо його осі установлені зовнішній та внутрішній "П"-подібні кронштейни з маточиною, що взаємодіє з вимірювальним пристроєм, а магніти закріплені з зовнішнього боку внутрішнього та внутрішнього боку зовнішнього "П"- подібних кронштейнів таким чином, що вони

повернуті один до одного різноіменними полюсами.

Все це дозволяє вилучити кінчну передачу із конструкції рівнеміра та створити компактний пристрій для контролю рівня рідини в ємкості. Причому, як кожний досить простий пристрій він, як правило, і простий і надійний у експлуатації, а отже і довговічний.

Сутність технічного рішення, що пропонується, пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображений загальний вид важільно-поплашкового рівнеміра, на фіг. 2 – вид по А-А на фіг. 1.

Важільно-поплашковий рівнемір складається із поплавка 1, що врівноважується противагою 2. Поплавок 1 за допомогою шарніра 3 прикріплений до зовнішнього "П"-подібного кронштейна 4 та притиснутий до нього за допомогою пружини стиску 5. Крім того, до зовнішнього "П"-подібного кронштейна 4 жорстко прикріплений фіксатор 6, який дозволяє установити поплавок 1 у вихідне початкове положення, а також виконує роль його амортизатора при транспортуванні порожньої ємкості.

Зовнішній "П"- подібний кронштейн 4 охоплює порожнистий циліндр 7 із наскрізним отвором, виконаним уздовж його осі 0-0<sub>1</sub>. В цьому отворі уздовж осі циліндра 0-0<sub>1</sub> жорстко закріплений стержень 8. На стержні 8, з можливістю обертання навколо його осі, установлені зовнішні та внутрішні "П"-подібні кронштейни 4 і 9. Крім того, на стержні 8 коаксіально, з можливістю обертання навколо осі стержня, установлена маточина 10. Кінець маточини 10 взаємодіє із вимірювальним пристроєм 11, що має стрілку-показчик 12 і шкалу 13. Вимірювальний пристрій 11 закритий склом 14.

Магніти 15 (датчики) закріплені на внутрішньому боці зовнішнього "П"-подібного кронштейна 4 а магніти 16 (приймачі) закріплені на зовнішньому боці внутрішнього "П"-подібного кронштейна 9. Причому закріплені вони таким чином, що своїми різноіменними полюсами повернуті один до одного.

Для полегшення обертання маточини 10 навколо осі стержня 8 установлені фторопластові втулки 17. Порожнистий циліндр 7 жорстко з'єднаний з фланцем 18, завдяки якому важільно-поплашковий рівнемір кріпиться до корпусу ємкості.

Важільно-поплашковий рівнемір працює наступним чином.

При змінюванні рівня рідини в ємкості поплавок 1 змінює своє положення. При переміщенні поплавка 1, завдяки його кріпленню з зовнішнім "П"-подібним кронштейном 4 відбувається поворот цього кронштейна 4

Застосування запропонованого важільно-поплавкового рівнеміра для контролю рідини дозволяє забезпечити надійний контроль рівня рідини в ємкості, що контролюється, завдяки порівняно простій та надійній конструкції рівнеміра.

