



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 86418

(13) C2

(51) МПК (2009)

E03F 5/14

E03F 5/00

E03F 7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЗАПОБІГАННЯ ПРИПЛИВУ ҐРУНТУ У КОЛЕКТОР ЗЛИВОВОЇ КАНАЛІЗАЦІЇ

1

2

(21) а200613685
(22) 08.09.2005
(24) 27.04.2009
(86) PCT/KR2005/002966, 08.09.2005
(31) 10-2004-0074848
(32) 18.09.2004
(33) KR
(31) 10-2004-0078593
(32) 04.10.2004
(33) KR
(31) 10-2005-0004015
(32) 15.01.2005
(33) KR
(31) 20-2004-0032457
(32) 16.11.2004
(33) KR
(31) 20-2004-0034917
(32) 08.12.2004
(33) KR
(31) 20-2004-0035063
(32) 09.12.2004
(33) KR
(46) 27.04.2009, Бюл.№ 8, 2009 р.
(72) ЛІ СУН-ВУ, ЄОН ІН-ЯЕ
(73) МІРАЕ ГРІН КОНСТРАКШН КО., ЛТД.
(56) KR 20-0234791 Y1, E03F 7/02, 26.10.2001
KR 2001-0086955 A, E03F 5/04, 15.09.2001
(57) 1. Пристрій для запобігання припливу ґрунту, який використовується у колекторі зливної каналізації, що розміщується на випускній стороні дренажної канами і має один чи більше отворів для припливу стічних вод, і який включає:
вал обертання, що проходить поперек відповідного отвору для припливу стічних вод;
пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом, з'єднану з валом обертання і призначену для відкриття і закриття отвору для припливу стічних вод у відповідності до кількості стічних вод;
принаймні один обмежувач відкриття, що знаходиться на периметрі отвору для припливу стічних вод позаду вала обертання чи на задній стіні колектора зливної каналізації для регулювання кута відкриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом; і
принаймні один обмежувач повороту, що знаходиться на периметрі отвору для припливу стічних

вод попереду чи позаду вала обертання, для утримування пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом у закритому стані.

2. Пристрій за п. 1, в якому вал обертання за допомогою з'єднувачів прикріплений до центра пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

3. Пристрій за п. 1, в якому вал обертання за допомогою з'єднувачів закріплений в положенні, зміщеному вперед відносно центральної осі пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

4. Пристрій за п. 1, в якому обмежувач повороту має виїмку, утворену на передньому краю периметра отвору для припливу стічних вод, для приймання переднього краю пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

5. Пристрій за п. 1, в якому обмежувач повороту має передній виступ, що виступає з переднього краю периметра отвору для припливу стічних вод, для опирання на нього переднього краю пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

6. Пристрій за п. 1, в якому обмежувач повороту має задній виступ, що виступає з заднього краю периметра отвору для припливу стічних вод.

7. Пристрій за п. 6, в якому задній виступ являє собою горизонтальну пластину із заданою шириною, а на передній ділянці горизонтальної пластини виконано декілька пазів для забезпечення плавного припливу стічних вод.

8. Пристрій за п. 1, в якому з переднього краю периметра отвору для припливу стічних вод виступають на протилежних краях і в центрі відносно вала обертання передні водонепроникні пластини, а кожна передня водонепроникна пластина включає в себе розширену пластину і шар гуми, що щільно прилягає до переднього краю нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом для запобігання потраплянню стічних вод у колектор зливної каналізації, коли пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом обертається, закриваючи отвір для припливу стічних вод,

в якому з переднього краю периметра отвору для припливу стічних вод виступають на протилежних краях і в центрі відносно вала обертання задні водонепроникні пластини, а кожна задня водонепроникна пластина включає в себе розширену пла-

(13) C2

(11) 86418

(19) UA

стину і гумовий шар, що щільно прилягає до заднього краю нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом для запобігання потраплянню стічних вод у колектор зливової каналізації, коли пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом обертається, закриваючи отвір для припливу стічних вод.

9. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-8, що додатково включає принаймні один задній балансир, що знаходиться на нижній поверхні задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

10. Пристрій за п. 9, в якому задній балансир включає:

гайку, яка прикріплена до пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом і має поздовжній нарізний отвір; і

стрижень з різьбою, який встановлений у нарізному отворі і призначений для зміни направленої вниз зусилля заднього балансира, що діє на вал обертання, шляхом регулювання переднього і заднього положень стрижня.

11. Пристрій за п. 9, що додатково включає принаймні один передній балансир, що знаходиться на нижній поверхні передньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом.

12. Пристрій за п. 11, в якому передній балансир включає:

гайку, яка прикріплена до пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом і має поздовжній нарізний отвір; і

стрижень з різьбою, який встановлений у нарізному отворі і призначений для зміни направленої вниз зусилля заднього балансира, що діє на вал обертання, шляхом регулювання переднього і заднього положень стрижня.

13. Пристрій за п. 1, що додатково містить раму, розташовану на периметрі відповідного отвору для припливу стічних вод.

14. Пристрій за будь-яким з пунктів 1, 2, 3 і 13, що додатково містить пару підшипників, розташованих між протилежними кінцями вала обертання і протилежними боковими сторонами отвору для припливу стічних вод, відповідно, для забезпечення плавного обертання вала обертання.

15. Пристрій за п. 14, в якому з'єднувачі включають:

один чи більше кронштейнів для підшипників, прикріплених до нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом; і

один чи більше підшипників, встановлених у кронштейнах для підшипників, відповідно, для вільного обертання з валом обертання.

Цей винахід стосується пристрою для запобігання припливу ґрунту у колектор зливової каналізації і, конкретніше, пристрою для запобігання потраплянню ґрунту у колектор зливової каналізації, розташований у дренажній канаві, коли надлишок стічних вод, тобто дощової води, потрапляє у дренажну канаву внаслідок зливи.

Загальна дренажна канавка - це канал для збирання і відведення великих об'ємів стічних вод. У даному випадку, стічні води - це стічні води, що містять дощову воду. Випускна сторона дренажної канави зазвичай зв'язана з річкою.

Як загальновідомо у цій області техніки, така дренажна канавка обладнана на випускній стороні колектором зливової каналізації, який спрямовує стічні води, що потрапили з дренажної канави, на станцію очищення стічних вод. Дренажна канавка також обладнана в задній частині колектора зливової каналізації парашетом заданої висоти. Парашет призначений для запобігання потраплянню ґрунту, що міститься у стічних водах, у колектор зливової каналізації, а також для фільтрації інших відходів.

Колектор зливової каналізації розташований поперек в нижній частині дренажної канави, він має верхній отвір, розміщений на дні дренажної канави, простягаючись на всю її ширину. Верхній отвір поділений на секції за допомогою групи поздовжніх стрижнів і групи перегороджувальних пластин, розташованих на заданій відстані. Таким чином, між перегороджувальними пластинами утворюється група отворів для припливу стічних вод, кожен з яких обмежується з протилежних сторін поздовжніми стрижнями.

Парашет складається з групи стінок для запобігання припливу ґрунту, і екранів між стінками, щоб дати можливість іншим відходам, що містяться у стічних водах, за винятком ґрунту, входити у колектор зливової каналізації.

Проблема звичайної дренажної канави з описаною вище конфігурацією полягає у тому, що коли кількість припливу стічних вод надмірно зростає внаслідок зливи, ґрунт переливається через парашет і потрапляє у колектор зливової каналізації. В результаті, ґрунт накопичується у колекторі зливової каналізації, призводячи до зменшення його наявного стічного перерізу. Крім того, ґрунт, що потрапив на станцію очищення стічних вод, знижує ефективність очищення станції очищення стічних вод.

Для того щоб розв'язати вищезгадані проблеми, існують різні традиційні пристрої для запобігання припливу ґрунту у колектор зливової каналізації під час дощу. Далі будуть наведені кілька прикладів традиційних пристроїв для запобігання припливу ґрунту.

По-перше, відомий пристрій для запобігання припливу ґрунту (що буде називатися надалі як «перший традиційний пристрій для запобігання припливу ґрунту»), розкритий у корейській заявці на корисну модель №1999-18530.

Перший традиційний пристрій для запобігання припливу ґрунту складається з таких компонентів: рамна пластини, шарнірно встановлена на одному з отворів для припливу стічних вод, які виконані у верхній частині колектора зливової каналізації, за допомогою задньої осі кріплення, щоб відкривати і закривати отвір для припливу стічних вод; впуск-

ний отвір для стічних вод, виконаний у рамній пластині; опора, розташована у колекторі зливової каналізації під впускним отвором для стічних вод; пружинний пристрій, розташований між передньою частиною рамної пластини і опорою, і пластина, що перешкоджає припливу стічних вод, встановлена під рамною пластиною і призначена для закриття впускного отвору для стічних вод, коли рамна пластина закриває отвір для припливу стічних вод.

У нормальних умовах, передня частина рамної пластини нахилиється вперед під дією сили пружного відштовхування пружинного пристрою таким чином, що стічні води проходять через впускний отвір для стічних вод, розташований на нахилений вниз задній частині рамної пластини, з постійною швидкістю потоку, і далі спрямовуються на станцію очищення стічних вод по колектору зливової каналізації. Проте, якщо кількість стічних вод надмірно зростає внаслідок зливи, рамна пластина опускається і займає горизонтальне положення, а впускний отвір для стічних вод закривається рамною пластиною, що зайняла горизонтальне положення. Таким чином, перший традиційний пристрій для запобігання припливу ґрунту з описаною вище конструкцією дає можливість безпосередньо скидати у річку ґрунт, що міститься у дощовій воді, без потрапляння у колектор зливової каналізації.

У випадку першого традиційного пристрою для запобігання припливу ґрунту, конструкція рамної пластини дає їй можливість відкриватися і закриватися під дією сили пружного відштовхування пружинного пристрою. Проте проблема цієї конструкції полягає у порушенні функціонування пристрою для запобігання припливу ґрунту, коли пружинний пристрій втрачає силу відновлення після тривалого використання.

Крім того, оскільки пружинний пристрій розташований у колекторі зливової каналізації і неминуче вступає в контакт із стічними водами, виникає проблема швидкого іржавіння пружинного пристрою.

Як засіб розв'язання вищезгаданих проблем відомий також пристрій для запобігання припливу ґрунту (що буде називатися надалі як «другий традиційний пристрій для запобігання припливу ґрунту»), розкритий у корейській заявці на корисну модель №2001-1706.

Другий традиційний пристрій для запобігання припливу ґрунту складається з таких компонентів опора, утворена на периметрі вхідного отвору для стічних вод колектора зливової каналізації; і рамна пластина, розташована у передній частині опори, щоб нахилитися на поворотному валу.

У другому традиційному пристрої для запобігання припливу ґрунту з описаною вище конструкцією, у нормальних умовах, рамна пластина нахилена таким чином, що її задня частина опущена. Таким чином, стічні води можуть входити у колектор зливової каналізації з постійною швидкістю потоку, і можуть спрямовуватися на станцію очищення стічних вод. Отже, якщо кількість стічних вод надмірно зростає внаслідок зливи, передня частина рамної пластини нахилиється вниз, поки рамна пластина не займе горизонтальне положення. В результаті, ґрунт, що міститься у дощовій

воді, безпосередньо скидається у річку, не потрапляючи у колектор зливової каналізації.

Як чітко видно на Фіг.12, коли швидкість потоку стічних вод є постійною, рамна пластина 30 другого традиційного пристрою для запобігання припливу ґрунту нахилиється на поворотному валу 20, щоб відкрити задню частину отвору для припливу стічних вод, як показано суцільною лінією.

Отже, якщо кількість припливу стічних вод надмірно зростає внаслідок зливи, надлишок стічних вод зіштовхується з опущеною частиною рамної пластини 20 і швидко вводиться у колектор зливової каналізації 10. Відповідно, рамна пластина 30 швидко повертається і займає практично вертикальне положення, як показано штрихпунктирною лінією.

Після того як колектор зливової каналізації повністю заповниться стічними водами, надлишок стічних вод, проходячи через отвір для припливу стічних вод, штовхає підняту частину рамної пластини 30. В результаті, рамна пластина 30 підтримується у горизонтальному положенні протягом певного часу з моменту, коли кількість стічних вод зросла, таким чином виконуючи функцію закриття отвору для припливу стічних вод.

Проблема цієї конфігурації полягає у тому, що ґрунт потрапляє у колектор зливової каналізації 10 разом із стічними водами на початку припливу стічних вод.

Таким чином, даний винахід зроблений з урахуванням вищезгаданих проблем, і задачею даного винаходу є створення пристрою для запобігання припливу ґрунту, у якому пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом виконана з можливістю нахилення під заданим кутом за допомогою обмежувачів відкриття для запобігання надмірного опускання задньої частини пластини відкриття/закриття на початку, коли кількість стічних вод у притоці зростає внаслідок зливи, таким чином запобігаючи потраплянню ґрунту у колектор зливової каналізації на початку припливу стічних вод.

Інша задача даного винаходу полягає у створенні пристрою для запобігання припливу ґрунту, у якому пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом могла б відкривати отвір для припливу стічних вод колектора зливової каналізації просто під вагою стічних вод.

Ще одна задача даного винаходу полягає у створенні пристрою для запобігання припливу ґрунту, у якому поворотний вал встановлений поряд з переднім краєм пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом, а не на центральній осі пластини відкриття/закриття, завдяки чому задня частина пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом є важчою, ніж її передня частина, що забезпечує плавний приплив стічних вод у колектор зливової каналізації у нормальних умовах.

Ще одна задача даного винаходу полягає у створенні пристрою для запобігання припливу ґрунту, у якому в задній частині пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом знаходиться принаймні один балансир з регульованою чи змінною масою, завдяки чому можна регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом залежно від припливу стічних вод вна-

слідок зливи, а задня частина пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом нахилена вниз і відкриває задню ділянку отвору для припливу стічних вод у нормальних умовах.

Ще одна задача даного винаходу полягає у створенні пристрою для запобігання припливу ґрунту, у якому підшипники встановлені не лише на протилежних кінцях валу обертання, а й на з'єднувальних частинах між валом обертання і пластиною відкриття/закриття з кутовим поворотом, завдяки чому можна плавно і швидко регулювати положення пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом залежно від зміни кількості стічних вод.

Поставлені задачі згідно з винаходом досягаються у пристрої для запобігання припливу ґрунту, який використовується у колекторі зливової каналізації, що розміщується на випускній стороні дренажної каналізації і має один чи більше отворів для припливу стічних вод, який включає вал обертання, що проходить поперек відповідного отвору для припливу стічних вод; пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом, з'єднану з валом обертання і призначену для відкриття і закриття отвору для припливу стічних вод у відповідності до кількості стічних вод; принаймні один обмежувач відкриття, що знаходиться на периметрі отвору для припливу стічних вод позаду вала обертання чи на задній стіні колектора зливової каналізації для регулювання кута відкриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом; і принаймні один обмежувач повороту, що знаходиться на периметрі отвору для припливу стічних вод попереду чи позаду вала обертання, для утримування пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом у закритому стані.

Зазначені вище та інші задачі, ознаки та переваги даного винаходу будуть краще зрозумілі з наступного докладного опису разом з супровідними фігурами, де.

Фіг.1 - вигляд у перспективі, що показує дренажну каналу з пристроєм для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг.2 - збільшений вигляд у перспективі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг.3 - збільшений вигляд у перерізі по лінії А-А Фіг.2;

Фіг.4 - вигляд у перерізі по лінії В-В Фіг.3;

Фіг.5 - схематичний вигляд у перерізі для пояснення роботи пристрою для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг.6 - вигляд у перерізі, що показує альтернативну конструкцію обмежувача повороту у відповідності до даного винаходу;

Фіг.7 - вигляд у перерізі, що показує іншу альтернативну конструкцію обмежувача повороту у відповідності до даного винаходу;

Фіг.8 - вигляд у перерізі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до другого прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг.9 - вигляд у перерізі, що показує альтернативну конструкцію переднього і заднього балансірів у відповідності до даного винаходу;

Фіг.10 - вигляд у перерізі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до третього прикладу здійснення даного винаходу;

Фіг.11 - вигляд у перерізі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до четвертого прикладу здійснення даного винаходу; і

Фіг.12 - схематичний вигляд у перерізі для пояснення роботи традиційного пристрою для запобігання припливу ґрунту.

Найкращий варіант здійснення винаходу

Далі подаються пояснення кращих прикладів здійснення даного винаходу з посиланням на супровідні фігури.

Фіг.1 - це вид у перспективі, що показує дренажну каналу з пристроєм для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу. Фіг.2 - це збільшений вид у перспективі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу. Фіг.3 - це збільшений вид у перерізі по лінії А-А Фіг.2.

Пристрій для запобігання припливу ґрунту даного винаходу повинен використовуватися у колекторі зливової каналізації 2, що встановлюється на випускній стороні дренажної каналізації 1 і має один чи більше отворів для припливу стічних вод 21. Конкретніше, пристрій для запобігання припливу ґрунту призначений для запобігання потраплянню ґрунту у отвори для припливу стічних вод 21 у дощову погоду. Отвори для припливу стічних вод 21 розташовані на відкритій верхній частині колектора зливової каналізації 2 на заданій відстані один від одного. Для влаштування отворів для припливу стічних вод 21, на відкритій верхній частині колектора зливової каналізації 2 розташована група поздовжніх стрижнів на заданій відстані, група перегороджувальних пластин 22 розташована між поздовжніми стрижнями, а на решті простору будуть влаштовані отвори для припливу стічних вод 21. Таким чином, периметр кожного отвору для припливу стічних вод 21 утворюється парою поздовжніх стрижнів, розташованих на протилежних бокових сторонах отвору для припливу стічних вод 21, а верхні краї передньої і задньої стінок утворюють колектор зливової каналізації 2. Надалі не буде жодного докладного опису у зв'язку з отвором для припливу стічних вод 21 чи периметром отвору для припливу стічних вод 21. Крім того, наступний опис стосується лише одного отвору для припливу стічних вод 21, оскільки усі отвори для припливу стічних вод 21 є ідентичними.

Пристрій для запобігання припливу ґрунту за даним винаходом, що використовується в отворі для припливу стічних вод 21 колектора зливової каналізації 2, складається з таких компонентів: вал обертання 3, що проходить перпендикулярно через отвір для припливу стічних вод 21; пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, з'єднана з валом обертання 3, для відкривання і закривання отвору для припливу стічних вод 21 у відповідності до кількості стічних вод; принаймні один обмежувач відкриття 5, встановлений на периметрі отвору для припливу стічних вод 21 позаду вала обертання 3 чи на задній стіні колектора зливової каналізації 2, щоб регулювати кут відкриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4; і

принаймні один обмежувач повороту 6, встановлений на периметрі отвору для припливу стічних вод 21 попереду чи позаду валу обертання 3, щоб підтримувати пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 у закритому стані.

Вал обертання 3 прикріплений до пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 на поздовжній центральній осі пластини відкриття/закриття 4 за допомогою з'єднувачів 31, так щоб задня частина пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, центр якої прикріплений до валу обертання 3, могла нахилитися вниз просто під вагою припливу стічних вод, щоб відкривати отвір для припливу стічних вод 21. Як показано на супровідних фігурах, у першому втіленні даного винаходу використовується принаймні один задній балансир 7.

Крім того, отвір для припливу стічних вод 21 оснащений, на периметрі, металевою рамою 211 з високою міцністю, достатньою для підтримки валу обертання 3 і пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Обмежувач повороту 6 має форму виїмки 61, яка утворюється на передньому краю периметра отвору для припливу стічних вод 21, щоб захоплювати передній край пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Задній балансир 7 зв'язується з нижньої поверхні задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, щоб регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 у відповідності до кількості стічних вод. Задній балансир 7 монтується з можливістю зміни за допомогою з'єднувачів, наприклад петлі, що дає можливість збільшувати чи зменшувати масу в залежності від потреби.

У нормальних умовах, задній балансир 7 діє таким чином, щоб тягнути задню частину пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 вниз, відкриваючи задню частину отвору для припливу стічних вод 21.

Фіг.4 - це вид у перерізі по лінії В-В Фіг.3. Відповідно до Фіг.4 між протилежними кінцями валу обертання 3 і протилежними боковими сторонами отвору для припливу стічних вод 21 знаходиться пара підшипників 32, відповідно, щоб забезпечити плавне обертання валу 3.

З'єднувачі 31 включають в себе один чи більше кронштейнів для підшипників 311, прикріплених до нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, і підшипники 312, встановлені відповідно у ці кронштейни для підшипників 311. Вал обертання 3 проходить через них і з'єднується з підшипниками 312, плавно обертаючись.

Розташування групи підшипників 32 і 312 не лише на протилежних кінцях валу обертання 3, а й на з'єднувачах 31 забезпечує точне обертання пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 залежно від зміни кількості стічних вод. Це запобігає порушенню функціонування внаслідок утруднення обертального руху пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Позицією 11 позначений парпет із заданою висотою, який встановлений у дренажній канаві 1 у задній частині колектора зливової каналізації 2. Парпет 11 призначений, в основному, для запоби-

гання потрапляння ґрунту, що міститься у притоці стічних вод, у колектор зливової каналізації 2. Крім того, позицією 111 позначений екран, що входить до складу парпету 11, щоб фізично фільтрувати притік стічних вод.

Далі описана робота пристрою для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу.

Фіг.5 - це схематичний вид у перерізі для пояснення роботи пристрою для запобігання припливу ґрунту у відповідності до першого прикладу здійснення даного винаходу. Як показано на Фіг.5, у нормальних умовах, пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, розташована у отворі для припливу стічних вод 21, нахилена, як показано суцільною лінією, так що задня частина обертальної пластини відкриття/закриття 4 опускається вниз, щоб утримувати задню ділянку отвору для припливу стічних вод 21 у відкритому стані. Таким чином, у колектор зливової каналізації 2 вводиться постійна кількість стічних вод, проходячи через отвір для припливу стічних вод 21, щоб спрямовуватися на станцію очищення стічних вод.

В той же час, на початку зливи велика кількість стічних вод, що містять ґрунт, швидко накопичується і потрапляє у відкриту задню ділянку отвору для припливу стічних вод 21. У цьому випадку, обмежувач відкриття 5 за даним винаходом підтримує задній кінець пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, щоб запобігти опусканню задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 за межі заданого кута.

Таким чином, стічні води, що містять відносно велику кількість ґрунту, спрямовуються від задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 у передню нахилену вгору частину пластини відкриття/закриття 4, таким чином, штовхаючи передню частину пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 вниз. В результаті, пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 може швидко перейти з нахиленого стану у горизонтальний стан, як показано суцільною лінією, таким чином, закриваючи отвір для припливу стічних вод 21 колектора зливової каналізації 2.

Запобігаючи потраплянню ґрунту у колектор зливової каналізації 2 на початку зливи, що призводить до швидкого зростання кількості стічних вод у припливі, даний винахід усуває ризик зменшення площі перерізу колектора зливової каналізації 2 внаслідок припливу ґрунту, і запобігає перенесенню ґрунту на станцію очищення стічних вод.

Знову звертаючись до Фіг.3, слід розуміти, що зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 можна регулювати, змінюючи задній балансир 7, що звисає з нижньої поверхні задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Таке регулювання зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 дає можливість оператору вжити негайних заходів залежно від зміни кількості стічних вод, і забезпечує відповідне використання пристрою, незалежно від кількості стічних вод.

На Фіг.6 показана альтернативна конструкція обмежувача повороту у відповідності до даного винаходу. На відміну від описаного вище першого прикладу здійснення, альтернативний обмежувач повороту 6 має форму переднього виступу 62. Передній виступ 62 розташований на передньому краю периметра отвору для припливу стічних вод 21 так, що на нього опирається передній край пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Виступ 62 кріпиться до периметра отвору для припливу стічних вод 21 за допомогою з'єднувачів, таких як болти, або шляхом зварювання.

Використовуючи виступ 62, що виступає з переднього краю отвору для припливу стічних вод 21, можна запобігти опусканню переднього краю пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 за горизонтальне положення.

На Фіг.7 показана інша альтернативна конструкція обмежувача повороту у відповідності до даного винаходу. На відміну від описаного вище першого прикладу здійснення, альтернативний обмежувач повороту 6 має форму заднього виступу 63, утвореного на задньому краю периметра отвору для припливу стічних вод 21.

Задній виступ 63 являє собою горизонтальну пластину із заданою шириною. На передньому краї цієї горизонтальної пластини створюється група пазів 631, щоб забезпечити плавний приплив стічних вод.

Коли кількість стічних вод у припливі зростає внаслідок зливи, задній виступ 63 підтримує задній край пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, щоб утримувати пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 у горизонтальному стані. Крім того, пази 631, утворені на передньому краї заднього виступу 63, діють у якості напрямних, забезпечуючи плавне введення стічних вод у колектор зливової каналізації 2.

На Фіг.8 показаний пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до другого прикладу здійснення даного винаходу. У порівнянні з першим прикладом здійснення, у даному прикладі з нижньої поверхні передньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 зв'язується принаймні один передній балансир 8, щоб регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 у відповідності до кількості стічних вод.

Передній балансир 8, що зв'язується з нижньої поверхні передньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, можна легко змінювати, завдяки чому полегшується регулювання зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

На Фіг.9 показана альтернативна конструкція переднього і заднього балансирів у відповідності до даного винаходу. Альтернативний задній балансир 7 у відповідності до даного винаходу включає в себе: гайку 71, що кріпиться до пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 і має подовжній нарізний отвір 711; і стрижень 72 з різьбою, що кріпиться у нарізному отворі 711 і призначений змінити направлення вниз зусилля заднього балансиру 7, що діє на вал обертання 3, шляхом регулювання переднього і заднього положень стрижня 72.

Тобто, коли стрижень з різьбою 72 обертають, щоб відрегулювати переднє і заднє його положення, направлене вниз зусилля заднього балансиру 7 змінюється. Таким чином, можна легко регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 залежно від зміни кількості стічних вод.

Крім того, альтернативний передній балансир 8 у відповідності до даного винаходу включає в себе: гайку 81, що кріпиться до пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 і має подовжній нарізний отвір 811; і стрижень з різьбою 82, що кріпиться у нарізному отворі 811 і призначений для зміни направлення вниз зусилля переднього балансиру 8, що діє на вал обертання 3, шляхом регулювання переднього і заднього положень стрижня 82.

Тобто, коли стрижень з різьбою 82 обертають, щоб відрегулювати переднє і заднє його положення, направлене вниз зусилля заднього балансиру 7 змінюється. Таким чином, можна легко регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 залежно від зміни кількості стічних вод.

Фіг.10 - це вид у перерізі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до третього прикладу здійснення даного винаходу. Пристрій для запобігання припливу ґрунту в третьому прикладі здійснення є ідентичним пристроєм першого і другого прикладів здійснення, за винятком вала обертання 3, що використовується для підтримки пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до третього прикладу здійснення даного винаходу характеризується тим, що вал обертання 3, який підтримує пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, за допомогою з'єднувачів 31 закріплено у положенні, зміщеному вперед у напрямку від центральної осі пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Коли фіксоване положення вала обертання 3 зміщене вперед від центральної осі пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, задня частина пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 відносно вала обертання 3 є важчою, ніж передня частина пластини 4. Це надає перевагу в тому, що пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 можна стабільно утримувати у відкритому стані у нормальних умовах.

Фіг.11 - це вид у перерізі, що показує пристрій для запобігання припливу ґрунту у відповідності до четвертого прикладу здійснення даного винаходу. Пристрій для запобігання припливу ґрунту в четвертому прикладі здійснення виконано так, що: три передні водонепроникні пластини 23 виступають назад з переднього краю периметра отвору для припливу стічних вод 21 на протилежних краях і в центрі відносно вала обертання 3, а кожна передня водонепроникна пластина 23 включає в себе розширену пластину 231 і шар гуми 232, що щільно прилягає до переднього краю нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, для того щоб запобігти потраплянню стічних вод у колектор зливової каналізації 2, коли пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 оберта-

ється, закриваючи отвір для припливу стічних вод 21; три задні водонепроникні пластини 23 виступають вперед з заднього краю периметра отвору для припливу стічних вод 21 на протилежних краях і в центрі відносно вала обертання 3, а кожна задня водонепроникна пластина 23 включає в себе розширену пластину 231 і шар гуми 232, що щільно прилягає до заднього краю нижньої поверхні пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4, для того щоб запобігти потраплянню стічних вод у колектор зливової каналізації 2, коли пластина відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 обертається, закриваючи отвір для припливу стічних вод 21.

З цією конфігурацією, пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом 4 можна закрити, щоб ущільнити колектор зливової каналізації 2 у дощовий сезон з великою кількістю дощової води, таким чином, запобігаючи потраплянню стічних вод, що містять ґрунт, у колектор зливової каналізації 2, навіть у дощовий сезон.

Як видно з наведеного вище опису, пристрій для запобігання припливу ґрунту з даного винаходу дає такі результати.

По-перше, у відповідності до даного винаходу, можна запобігти потраплянню ґрунту у колектор зливової каналізації на початку зливи, коли відбувається збільшення кількості стічних вод у припливі. Це запобігає, в результаті, зменшенню площі перерізу колектора зливової каналізації внаслідок припливу ґрунту, а також запобігає переносу ґрунту на станцію очищення стічних вод.

По-друге, даний винахід передбачає пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом, яку можна просто регулювати, відкриваючи і закриваючи отвір для припливу стічних вод колектора зливової каналізації під дією ваги зливних вод. Це зводить, в

результаті, до мінімуму виробничі витрати на пристрій для запобігання припливу ґрунту.

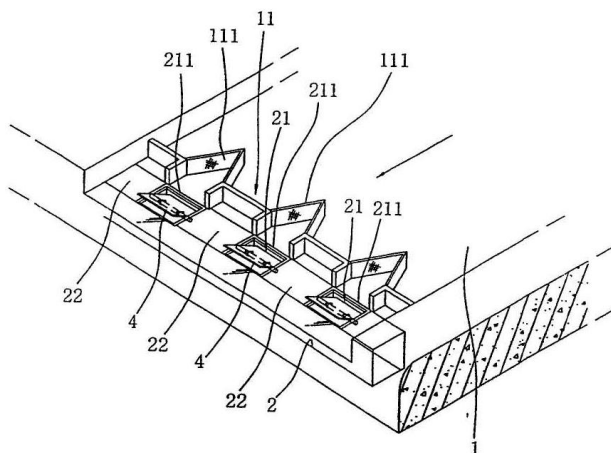
По-третє, у даному винаході використовуються задні балансири, здатні збільшувати масу задньої частини пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом. Це забезпечує плавне стікання стічних вод у колектор зливової каналізації у нормальних умовах.

По-четверте, задні балансири, розташовані на пластині відкриття/закриття з кутовим поворотом, можна змінювати чи регулювати їх масу, щоб регулювати зусилля закриття пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом залежно від зміни кількості стічних вод внаслідок зливи. Така здатність негайно реагувати на зміну кількості стічних вод дозволяє відповідним чином використовувати пристрій для запобігання припливу ґрунту незалежно від кількості стічних вод. Крім того, у нормальних умовах задні балансири опускають задню частину пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом, відкриваючи задню ділянку отвору для припливу стічних вод, таким чином, забезпечуючи плавний притік стічних вод у колектор зливової каналізації.

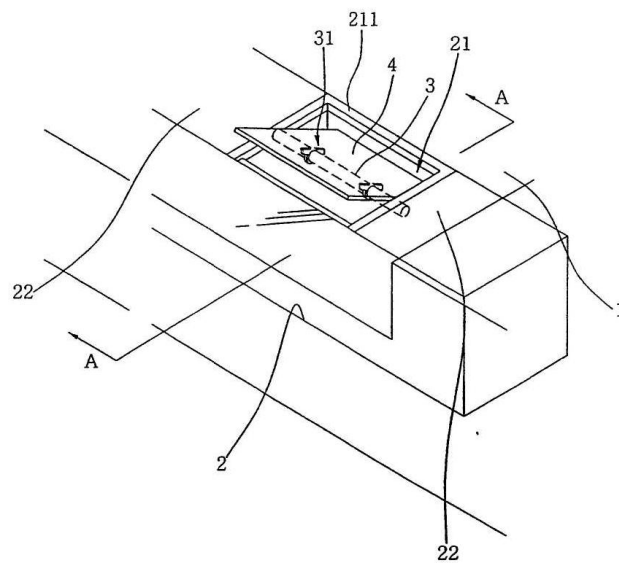
По-п'яте, у відповідності до даного винаходу, оскільки пластину відкриття/закриття з кутовим поворотом можна точно регулювати у відповідь на зміну кількості стічних вод, то можна запобігти порушенню функціонування внаслідок утруднення обертального руху пластини відкриття/закриття з кутовим поворотом 4.

Незважаючи на те, що кращі приклади здійснення даного винаходу описані з ілюстративною метою, фахівці в цій області техніки оцінять можливість цих різних модифікацій, доповнень і замін, не відхиляючись від обсягу і сутності цього винаходу, описаного у поданій нижче формулі винаходу.

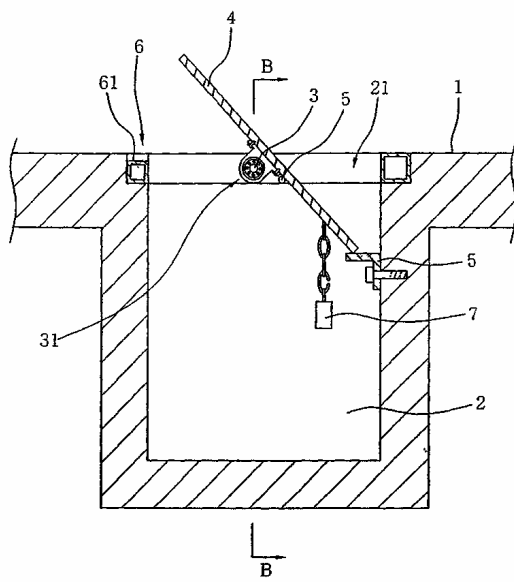
ФІГ. 1



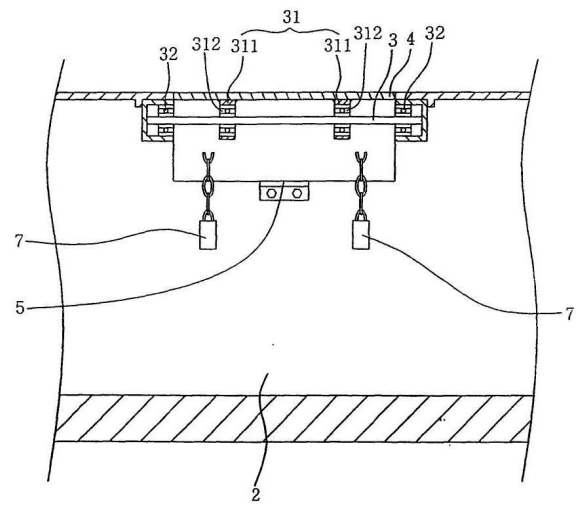
Фиг. 2



Фиг. 3

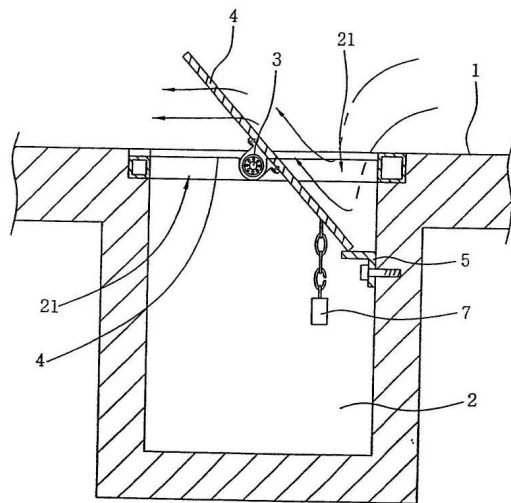


Фиг. 4



Фиг. 5

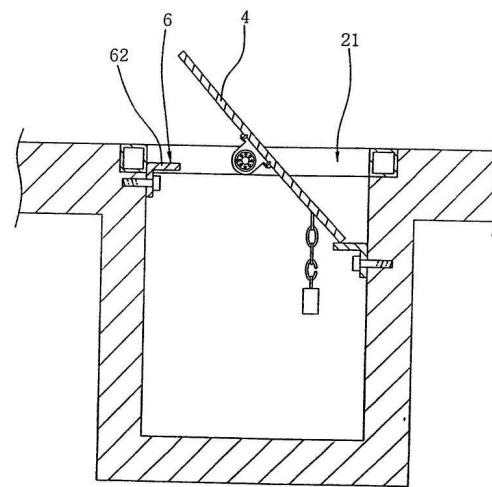
17



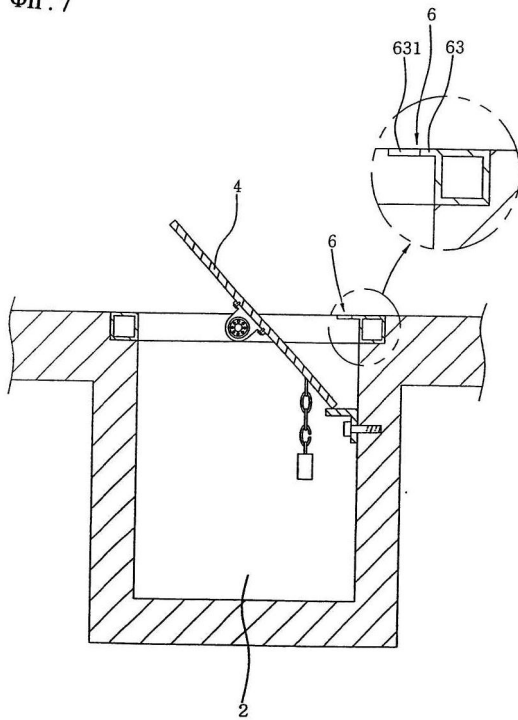
86418

Фиг. 6

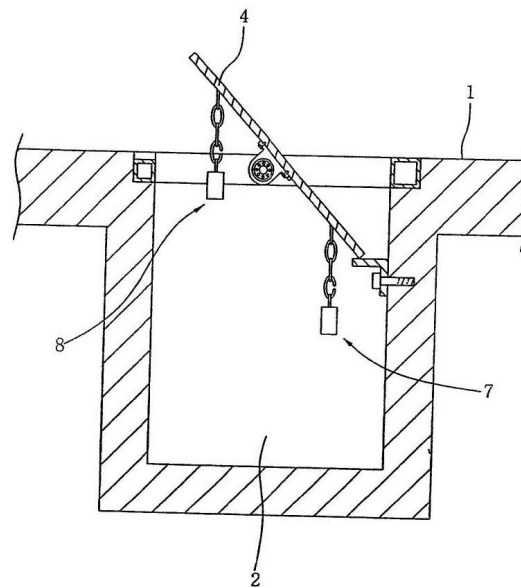
18



Фиг. 7



Фиг. 8

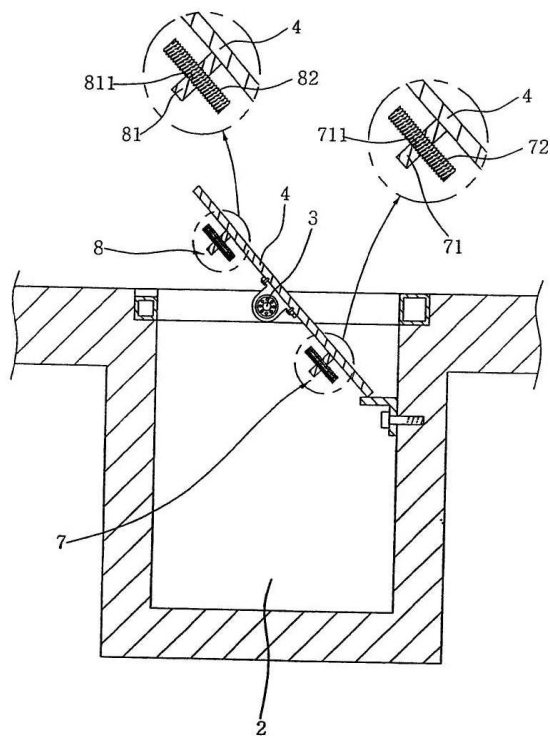


ФІГ. 9

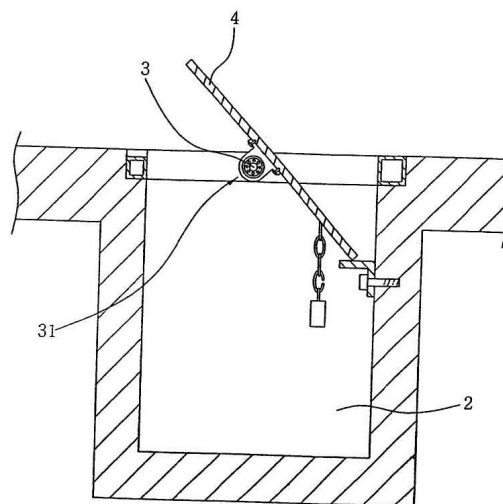
19

86418

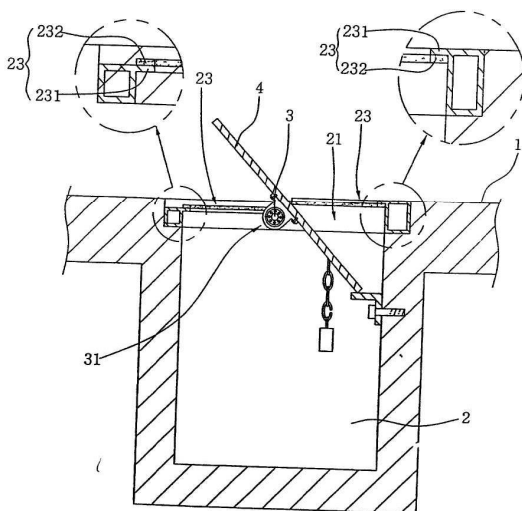
20



ФІГ. 10



ФІГ. 11



ФІГ. 12

