



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 147118

(13) U

(51) МПК

B66B 15/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**(21)** Номер заявки: **u 2020 06290****(22)** Дата подання заявки: **29.09.2020****(24)** Дата, з якої є чинними
права інтелектуальної
власності: **15.04.2021****(46)** Публікація відомостей
про державну
реєстрацію: **14.04.2021, Бюл.№ 15****(72)** Винахідник(и):**Овчинніков Юрій Миколайович (UA),
Козлов Павло Миколайович (UA),
Бахтін Дмитро Євгенович (UA)****(73)** Володілець (володільці):**ПРИВАТНЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО
"НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД",
вул. Орджонікідзе, 5, м. Краматорськ,
Донецька обл., 84305 (UA)****(54) БАРАБАН ШАХТНОЇ ПІДЙОМНОЇ МАШИНИ****(57)** Реферат:

Барабан шахтної підйомної машини містить гальмівний елемент, виконаний у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні циліндричної обичайки біля одного з її торців, яка виконана з зовнішньою гвинтовою канавкою та охоплює лобовини й внутрішні кільця жорсткості, які розміщені між лобовинами, з'єднаними з обох боків з косинками, з'єднаними з обичайкою, з'єднаною з короткими боками радіальних внутрішніх ребер, з'єднаних довгими боками з лобовинами, з'єднаними з торцями двотаврів, середини полиць яких з'єднані з короткими боками пари внутрішніх ребер, кожне з яких виконано з виступом змінної висоти, з'єднаним з обичайкою й плавно сполученим зі своїм ребром, причому ребра, які з'єднані з боком тієї ж лобовини, що віддалена від гальмівного елемента, виконані з U-подібними вирізами біля двотаврів, а принаймні косинки, з'єднані з тим же боком тієї ж лобовини, виконані з радіусними вирізами. Він оснащений двома парами фланців змінної висоти й товщини, кожний з яких виконаний з контактною поверхнею та з'єднаний з обичайкою кільцями жорсткості й лобовинами, а також оснащений бонками й планками, що контактують із лобовинами та радіально розміщені між фланцями й бонками, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною, при цьому у обичайки та у лобовин виконані співпадаючі між собою площини роз'єму, з якими збігаються контактні поверхні фланців і бонок, з'єднаних кріпильними елементами, що також з'єднують планки з лобовинами, а кожне кільце жорсткості виконано з вижолобками, принаймні у кількості двох пар, у кожній з яких один з вижолобків сполучається із фланцем, а центр іншого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15°.

UA 147118 U

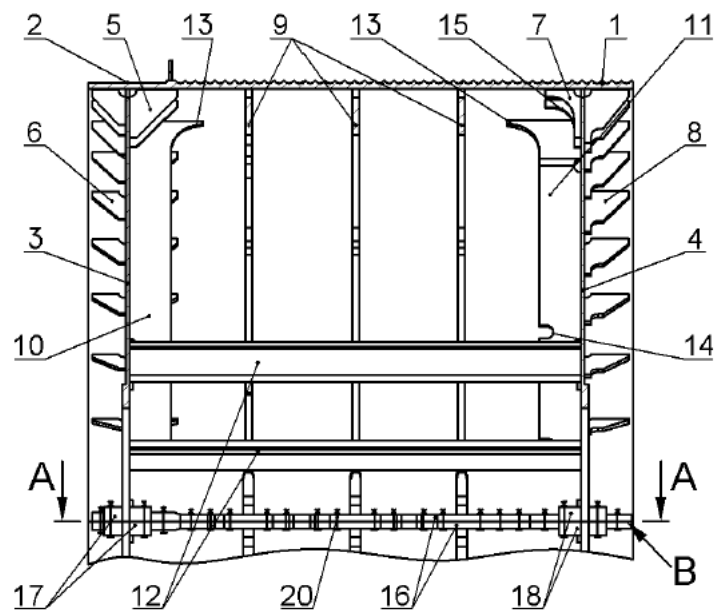


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі підйому й переміщення вантажів, а саме до рудничних піднімальних пристроїв для шахт і може бути застосована для виготовлення тріщиностійких барабанів, що входять до складу шахтних підйомних машин, призначених для стабільної й продуктивної роботи на шахтах малої й середньої глибини.

Відомий барабан шахтної підйомної машини, що містить гальмівний елемент, виконаний, наприклад, у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні обичайки біля одного з її торців, яка виконана з зовнішньою гвинтовою канавкою, поздовжньою площиною роз'єму, поперечною площиною роз'єму. Ця обичайка охоплює пару зовнішніх лобовин і пару внутрішніх лобовин, внутрішні кільця жорсткості, що розміщені між зовнішньою й внутрішньою лобовинами, додаткове кільце жорсткості, що розміщене біля торця обичайки з боку, що протилежний до гальмівного елемента, сегментні вставки, що розміщені між внутрішніми лобовинами та виконані з контактними поверхнями, розташованими у поперечній площині роз'єму обичайки. Також ця обичайка з'єднана з зовнішніми ребрами жорсткості, що сполучають її з зовнішніми боками зовнішніх лобовин й додатковим кільцем жорсткості, з внутрішніми ребрами жорсткості, що радіально встановлені між внутрішніми лобовинами та сегментними вставками, з радіально встановленими ребрами жорсткості, що сполучають внутрішні кільця між собою, обичайкою, внутрішньою лобовиною та зовнішньою лобовиною, розташованою тільки біля гальмового елемента. Крім цього ця обичайка ще з'єднана з прямокутними вставками змінної висоти та бонками, що разом виконані з контактними поверхнями, розташованими у поздовжній площині роз'єму обичайки, та сполучені між собою за допомогою кріпильних елементів, при цьому всі лобовини, додаткове кільце жорсткості й сегментні вставки виконані з площиною роз'єму, яка збігається з поздовжньою площиною роз'єму обичайки, прямокутні вставки та бонки, що вищезгадані, також з'єднані з суміжними додатковим кільцем жорсткості й лобовинами, які з'єднані ще з бонками, які розташовані між зовнішньою й внутрішньою лобовинами, сполучені між собою за допомогою кріпильних елементів, та виконані подібно вищезгаданими бонкам, що з'єднані з обичайкою (див. патент України UA 115494, МПК B66B 15/00).

Відомий барабан здатний забезпечити стабільну й продуктивну роботу шахтної підйомної машини при циклічному підйомі вантажів із шахт глибиною більше 600-1000 м, тому що протягом нормативного терміну служби барабана (25 років) у нього мінімізована ймовірність появи втомних тріщин як за рахунок оптимального вибору форми й розмірів перерахованих вище складових конструктивних елементів разом з їхнім взаємним розташуванням і взаємодією між собою, так і за рахунок відсутності залишкових напружень, обумовлених зварюванням конструктивних елементів, тому що ці напруження можна зняти термообробкою при виготовленні, а на шахті при монтажі барабана до вала шахтної підйомної машини поява цих напружень повністю виключена застосуванням вищезгаданих кріпильних елементів, які (замість зварювання) з'єднують сегментні вставки, прямокутні вставки та бонки барабана.

Недолік відомого барабана проявляється у випадку його застосування для шахтної підйомної машини, що здійснює циклічний підйом вантажів із шахт глибиною менш 600 м, тому що він є надмірно металомістким через наявність у його конструкції чотирьох лобовин, сегментних вставок, додаткового кільця жорсткості та ребер жорсткості, що сполучають внутрішні кільця, лобовини й обичайку між собою.

Цей недолік барабана повністю усунутий у конструкції іншого барабана шахтної підйомної машини, який найбільш близький до корисної моделі, що заявляється, і тому прийнятий як аналог (див. патент України UA 140133, МПК B66B 15/00)

Відомий і пропонований барабан шахтної підйомної машини мають наступні подібні ознаки:

- циліндрична обичайка з зовнішньою гвинтовою канавкою;
- гальмівний елемент, виконаний, наприклад, у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні обичайки біля одного з її торців;
- лобовини, розміщені всередині обичайки зі зсувом від її торців;
- кільця жорсткості, прикріплені до обичайки й розміщені між лобовинами;
- косинки, з'єднані з обичайкою та з кожним боком кожної лобовини;
- радіальні внутрішні ребра, довгий бік кожного з яких з'єднаний з лобовиною, а короткий бік - з обичайкою;
- виконання косинок, з'єднаних принаймні з боком лобовини, що з'єднана з радіальними внутрішніми ребрами та віддалена від гальмівного елемента, з радіусними вирізами;
- виконання кожного ребра з виступом змінної висоти, з'єднаним з обичайкою й плавно сполученим зі своїм ребром;
- двотаври, з'єднані торцями з лобовинами;
- з'єднання середини полиці двотавра з короткими боками пари внутрішніх ребер;

- виконання ребер, які з'єднані з боком тієї із лобовин, що віддалена від гальмівного елемента, з U-подібними вирізами біля двотаврів;

Барабан є повністю зварною металоконструкцією, яка складається з двох монтажних частин, що виготовляють й транспортують до шахти окремо.

Недоліком аналога є його недостатня тріщиностійкість, тому що на шахті, при монтажі барабана до вала шахтної підйомної машини, необхідно застосовувати зварювання для з'єднання монтажних частин барабана в цілий барабан. У результаті зварювання монтажних частин барабана в ньому створюються залишкові напруження, які разом з механічними напруженнями від дії на барабан робочих навантажень, сприяють появі втомних тріщин, наявність яких негативно впливає на стабільну продуктивність роботи шахтної підйомної машини протягом усього нормативного терміну її експлуатації.

В основу корисної моделі поставлена задача - створити барабан шахтної підйомної машини з достатньою тріщиностійкістю, яка забезпечить стабільну продуктивність роботи шахтної підйомної машини протягом усього нормативного терміну її експлуатації.

Рішення поставленої задачі виконується за рахунок технічного результату, який полягає як у виключенні залишкових напружень у барабані після його монтажу до вала шахтної підйомної машини, так і в мінімізації технологічної й конструктивної концентрації механічних напружень від згаданого виключення залишкових напружень.

Для досягнення зазначеного технічного результату барабан шахтної підйомної машини, що містить гальмівний елемент, виконаний, наприклад, у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні циліндричної обичайки біля одного з її торців, яка виконана з зовнішньою гвинтовою канавкою та охоплює лобовини й внутрішні кільця жорсткості, які розміщені між лобовинами, з'єднаними з обох боків з косинками, з'єднаними з обичайкою, з'єднаною з короткими боками радіальних внутрішніх ребер, з'єднаних довгими боками з лобовинами, з'єднаними з торцями двотаврів, середини полиць яких з'єднані з короткими боками пари внутрішніх ребер, кожне з яких виконано з виступом змінної висоти, з'єднаним з обичайкою й плавно сполученим зі своїм ребром, причому ребра, які з'єднані з боком тієї із лобовин, що віддалена від гальмівного елемента, виконані з U-подібними вирізами біля двотаврів, а принаймні косинки, з'єднані з тим же боком тієї ж лобовини, виконані з радіусними вирізами, відповідно до корисної моделі, оснащений двома парами фланців змінної висоти й товщини, кожний з яких виконаний з контактною поверхнею та з'єднаний з обичайкою, кільцями жорсткості й лобовинами, а також оснащений бонками й планками, що контактують із лобовинами та радіально розміщені між фланцями й бонками, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною, при цьому у обичайки та у лобовин виконані співпадаючі між собою площини роз'єму, з якими збігаються контактні поверхні фланців і бонок, з'єднаних кріпильними елементами, що також з'єднують планки з лобовинами, а кожне кільце жорсткості виконано з вижолобками, принаймні у кількості двох пар, у кожній з яких один з вижолобків сполучається із фланцем, а центр іншого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15° .

Додатково у вищеописаного барабана шахтної підйомної машини зазначений технічний результат може бути також посилений тим, що:

- кожне кільце жорсткості виконано зі стовщенням між фланцем і вижолобком, центр якого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15° .

- косинки, які з'єднані з лобовиною, що віддалена від гальмівного елемента, на тому її боці, який протилежний ребрам, виконані з Г-подібними вирізами та з криволінійними скругленнями.

Між відмітними ознаками корисної моделі й досягнутим технічним результатом є причинно-наслідковий зв'язок.

Завдяки оснащенню барабана двома парами фланців змінної висоти й товщини, кожний з яких виконаний з контактною поверхнею та з'єднаний з обичайкою, кільцями жорсткості й лобовинами, а також завдяки оснащенню барабана бонками й планками, що контактують із лобовинами та радіально розміщені між фланцями й бонками, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною, при цьому у обичайки та у лобовин виконані співпадаючі між собою площини роз'єму, з якими збігаються контактні поверхні фланців і бонок, з'єднаних кріпильними елементами, що також з'єднують планки з лобовинами, стало можливим виконувати монтаж барабана до вала шахтної підйомної машини без застосування зварювання, що виключає залишкові напруження в барабані, що заявляється.

Далі завдяки виконанню кожного кільця жорсткості з вижолобками, принаймні у кількості двох пар, у кожній з яких один з вижолобків сполучається із фланцем, а центр іншого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15° , стало можливим як виключити сильну концентрацію механічних напружень від перетинання зварних швів, що з'єднують кільця жорсткості з обичайкою та фланцями, так і мінімізувати технологічну концентрацію механічних

напружень у вижолобках біля фланців, тому що через спільну деформацію обичайки з лобовинами, кільцями жорсткості й фланцями від робочого навантаження, що виникає при підйомі корисного вантажу із глибини шахти, виконання тільки вижолобків, сполучених із фланцями, приводить до сильної концентрації механічних напружень у цих вижолобках, а виконання ще вижолобків, центри яких відстоять від контактних поверхонь фланців на кутовій відстані до 15° , створює розвантаження вижолобків біля фланців, тобто дозволяє мінімізувати в них вищезгадану технологічну концентрацію механічних напружень, що виникла від оснащення барабана фланцями, планками, бонками й кріпильними елементами для вищезгаданого виключення залишкових напружень у пропонованому барабані.

Додаткове виконання кожного кільця жорсткості зі стовщенням між фланцем і вижолобком, центр якого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15° , дозволяє значніше мінімізувати технологічну концентрацію механічних напружень у вижолобках, які сполучені з фланцями.

Додаткове виконання косинок, які з'єднані з лобовиною, що віддалена від гальмівного елемента, на тому її боці, який протилежний ребрам, з Г-подібними вирізами та з криволінійними скругленнями дозволяє мінімізувати конструктивну концентрацію механічних напружень у зварних з'єднаннях цих косинок з лобовиною, тому що оснащення барабана фланцями, планками, бонками й кріпильними елементами приводить до конструктивної необхідності істотно зміщати лобовину від торця обичайки й віддаляти розташування косинок від фланців, через що у разі застосування для обичайки мінімальної товщини з урахуванням кількості кілець жорсткості підвищується гнучкість ділянки обичайки між її торцем і цією лобовиною від дії на цю ділянку робочого навантаження, що виникає при підйомі корисного вантажу із глибини шахти, що погіршує напружений стан зварних з'єднань косинок з лобовиною, а виконання Г-подібних вирізів із криволінійними скругленнями значно поліпшує напружений стан цих зварних з'єднань, тобто саме й дозволяє мінімізувати в них конструктивну концентрацію механічних напружень, яка є наслідком оснащення барабана фланцями, планками, бонками й кріпильними елементами для виключення залишкових напружень у пропонованому барабані.

Таким чином, вищеописане виключення залишкових напружень разом з мінімізацією технологічної й конструктивної концентрації механічних напружень від цього виключення забезпечує барабану, що заявляється, достатню тріщиностійкість, яка дозволяє стабільну продуктивність роботи шахтної підйомної машини протягом усього нормативного терміну її експлуатації.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 зображена частина поздовжнього розрізу барабана шахтної підйомної машини;
- на фіг. 2 показаний частковий розріз по лінії А-А на фіг. 1;
- на фіг. 3 показаний частковий розріз по лінії Б-Б на фіг. 2.

Барабан шахтної підйомної машини містить:

- циліндричну обичайку 1 із зовнішньою гвинтовою канавкою;
- гальмівний елемент 2, виконаний, наприклад, у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні обичайки 1 біля одного з її торців;
- лобовину 3, яка розміщена біля гальмівного елемента 2;
- лобовину 4, яка віддалена від гальмівного елемента 2;
- косинки 5 і 6, які з'єднані з боками лобовини 3 і обичайкою 1;
- косинки 7 і 8, які з'єднані з боками лобовини 4 і обичайкою 1;
- внутрішні кільця жорсткості 9, які з'єднані з обичайкою 1 і розміщені між лобовинами 3 і 4;
- радіальні внутрішні ребра 10, які з'єднані довгими боками з лобовиною 3, а короткими боками - з обичайкою 1;
- радіальні внутрішні ребра 11, які з'єднані довгими боками з лобовиною 4, а короткими боками - з обичайкою 1;
- двотаври 12, середини полиць яких з'єднані з короткими боками пари внутрішніх ребер 10 і 11, а торці яких з'єднані з боками лобовин 3 і 4.

Кожне внутрішнє ребро 10 і 11 виконано з виступом 13 змінної висоти, з'єднаним з обичайкою 1 й плавно сполученим зі своїм ребром. Також ребра 11 виконані з U-подібними вирізами 14 біля двотаврів 12, а принаймні косинки 7 виконані з радіусними вирізами 15.

Відмінністю барабана шахтної підйомної машини, що заявляється, є наступне:

- оснащення двома парами фланців 16 змінної висоти й товщини, кожний з яких виконаний з контактною поверхнею та з'єднаний з обичайкою 1, кільцями жорсткості 9 й лобовинами 3 і 4;
- оснащення парою бонок 17, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною 3;

- оснащення парою бонок 18, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною 4;

- оснащення планками 19, що контактують із лобовинами 3 і 4 та радіально розміщені між фланцями 16 й бонками 17 і 18;

5 - з'єднання фланців 16 між собою кріпильними елементами 20, які також з'єднують між собою бонки 17 й відповідно бонки 18;

- з'єднання планок 19 з лобовинами 3 і 4 кріпильними елементами 21;

- виконання у обичайки 1 та у лобовин 3 і 4 співпадаючих між собою площин роз'єму В, з якими збігаються контактні поверхні фланців 16 і бонок 17 і 18;

10 - виконання кожного кільця жорсткості 9 з вижолобками принаймні у кількості двох пар, у кожній з яких один з вижолобків 22 сполучений з фланцем 16, а центр іншого вижолобка 23 відстоїть від контактної поверхні фланця 16 на кутовій відстані до 15°.

Додатково барабан шахтної підйомної машини, що заявляється, може відрізнятись також тим, що:

15 - кожне кільце жорсткості 9 виконано зі стовщенням 24 між фланцем 16 і вижолобком 23, центр якого відстоїть від контактної поверхні фланця 16 на кутовій відстані до 15°.

- косинки 8, які з'єднані з лобовиною 4, що віддалена від гальмівного елемента 2, на тому її боці, який протилежний внутрішнім ребрам 11, виконані

з Г-подібними вирізами 25 та з криволінійними скругленнями.

20 Працює корисна модель, що заявляється, у такий спосіб.

Виконують монтаж барабана до приводного вала, що входить до складу шахтної підйомної машини (на фігурах 1-3 не зображений), шляхом з'єднання по площині роз'єму В обичайки 1, для чого з'єднують кріпильними елементами 20 контактні поверхні фланців 16 разом з бонками 17 і 18, а також планками 19 та кріпильними елементами 21 з'єднують лобовини 3 і 4, при цьому з'єднують лобовини 3 і 4 безпосередньо з приводним валом. Потім до обичайки 1 біля лобовини 3 кріплять канат, з'єднаний з посудиною або скіпом для підйому корисного вантажу із шахти. З приводним валом з'єднують додатковий вузький барабан (на фігурах 1-3 також не зображений), торець обичайки якого відстоїть від торця обичайки 1 на відстані приблизно 3 мм [див., наприклад, мал. 4.2 на с. 137 в книзі В.Р. Бежок, В.И. Дворников, И.Г. Манец та інші. Шахтний подъём. – Донецк: ООО "Юго-Восток, Лтд", 2007. – 624 с]. До цього додаткового барабана теж кріплять канат, з'єднаний з посудиною або скіпом для підйому корисного вантажу із шахти.

30 Реверсивним обертанням вала створюють у зовнішній гвинтовій канавці обичайки 1 циклічне намотування та змотування каната, що прикріплений до обичайки 1 біля лобовини 3. Також у зовнішній гвинтовій канавці обичайки 1 відбивається циклічне, але протилежне змотування чи намотування того каната, який прикріплений до додаткового барабана завдяки тому, що канат додаткового барабана після намотування на нього легко й безпечно може долати зазначену відстань 3 мм і далі продовжувати намотуватися у зовнішній гвинтовій канавці обичайки 1, коли канат, що прикріплений до обичайки 1 біля лобовини 3, змотується з обичайки 1. Інакше кажучи, на обичайці 1 від реверсивного обертання вала відбувається по чергове намотування каната, прикріпленого до неї й одночасне змотування каната, прикріпленого до додаткового барабана й навпаки.

Між реверсами вала гальмова система шахтної підйомної машини стопорять барабан, що заявляється, шляхом стиску гальмівного елемента 2, наприклад, колодками радіально-колодкового гальма.

45 Внаслідок циклічного намотування та змотування двох канатів у зовнішній гвинтовій канавці обичайки 1 на неї діє змінний по величині канатний тиск, який передається на лобовини 3 і 4, кільця жорсткості 9, на всі косинки 5, 6, 7 і 8, внутрішні ребра 10 і 11, а також на фланці 16.

Під дією канатного тиску обичайка 1 стискується й вигинається, викликаючи вигин фланців 16 та лобовин 3 і 4 разом з ребрами 10 і 11, у яких теж відбивається вигин виступів 13.

50 Вигин лобовин 3 і 4 разом з ребрами 10 і 11 також викликає вигин двотаврів 12, а вигин лобовин 3 і 4 разом зі стиском і вигином обичайки 1 прагне пружно спотворити прямі кути між обичайкою 1 і лобовинами 3 і 4, але всі косинки 5, 6, 7 і 8 разом з виступами 13 перешкоджають цьому спотворенню кутів, забезпечуючи тривалу тріщиностійкість зварних з'єднань лобовин 3 і 4 з обичайкою 1.

55 Плавне сполучення виступів 13 зі своїм ребром і їх змінна висота забезпечують тривалу тріщиностійкість (відсутність втомних тріщин) зварних з'єднань ребер 10 і 11 з обичайкою 1, а U-подібні вирізи 14 на ребрах 11 забезпечують тривалу тріщиностійкість зварних з'єднань ребер 11 з двотаврами 12, тому що вони частково розвантажують конструктивну концентрацію механічних напружень у зварних з'єднаннях ребер 11 з розпірками 12 при їхньому спільному вигині.

60

Наявність радіусних вирізів 15 у косинках 7 забезпечує тривалу тріщиностійкість зварних з'єднань косинок 7 з обичайкою 1 та лобовиною 4, тому що вирізи 15 дозволяють поступовий пружний вигин обичайки 1 відносно лобовини 4, через що частково відбувається розвантаження конструктивних концентрів механічних напружень у зварних з'єднаннях косинок 7 з обичайкою 1 та лобовиною 4 за рахунок безпечного навантаження вирізів 15, що в підсумку забезпечує мінімізацію концентрації напружень у зварних з'єднаннях цих косинок 7 з обичайкою 1 та лобовиною 4.

Наявність відмітних ознак корисної моделі, що заявляється, забезпечує тривалу тріщиностійкість барабана протягом усього нормативного терміну експлуатації шахтної підйомної машини, тому що:

- фланці 16, бонки 17 і 18, планки 19 та кріпильні елементи 20 і 21 дозволяють виконувати монтаж барабана, що заявляється, до приводного вала шахтної підйомної машини без застосування зварювання, що виключає залишкові напруження в барабані;

- вижолобки 22 виключають сильну концентрацію механічних напружень від перетинання зварних швів, що з'єднують кільця жорсткості 9 з обичайкою 1 та фланцями 16;

- вижолобки 23 мінімізують технологічну концентрацію механічних напружень у вижолобках 22, тому що частково розвантажують вижолобки 22 при вищезгаданій спільній деформації обичайки 1 з лобовинами 3 і 4, кільцями жорсткості 9 й фланцями 16;

- стовщення 24 дозволяють ще більше мінімізувати технологічну концентрацію механічних напружень у вижолобках 22;

- Г-подібні вирізи 25 із криволінійним скругленням дозволяють мінімізувати конструктивну концентрацію механічних напружень у зварних з'єднаннях косинок 8 з лобовиною 4 у разі застосування для обичайки 1 мінімальної товщини з урахуванням кількості кілець жорсткості 9, тому що Г-подібні вирізи 25 із криволінійним скругленням частково розвантажують зварні з'єднання косинок 8 з лобовиною 4, коли косинки 8 спільно з косинками 7 і ребрами 11 забезпечують, як указано вище, тривалу тріщиностійкість зварного з'єднання лобовини 4 з обичайкою 1.

Таким чином, завдяки відмітним ознакам корисної моделі, що заявляється, у пропонованого барабана забезпечена тривала тріщиностійкість, що дозволяє стабільну продуктивність роботи шахтної підйомної машини протягом усього нормативного терміну її експлуатації.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Барабан шахтної підйомної машини, що містить гальмівний елемент, виконаний у вигляді гальмової смуги на зовнішній поверхні циліндричної обичайки біля одного з її торців, яка виконана з зовнішньою гвинтовою канавкою та охоплює лобовини й внутрішні кільця жорсткості, які розміщені між лобовинами, з'єднаними з обох боків з косинками, з'єднаними з обичайкою, з'єднаною з короткими боками радіальних внутрішніх ребер, з'єднаних довгими боками з лобовинами, з'єднаними з торцями двотаврів, середини полиць яких з'єднані з короткими боками пари внутрішніх ребер, кожне з яких виконано з виступом змінної висоти, з'єднаним з обичайкою й плавно сполученим зі своїм ребром, причому ребра, які з'єднані з боком тієї із лобовин, що віддалена від гальмівного елемента, виконані з U-подібними вирізами біля двотаврів, а принаймні косинки, з'єднані з тим же боком тієї ж лобовини, виконані з радіусними вирізами, який **відрізняється** тим, що він оснащений двома парами фланців змінної висоти й товщини, кожний з яких виконаний з контактною поверхнею та з'єднаний з обичайкою кільцями жорсткості й лобовинами, а також оснащений бонками й планками, що контактують із лобовинами та радіально розміщені між фланцями й бонками, кожна з яких виконана з контактною поверхнею й з'єднана з лобовиною, при цьому у обичайки та у лобовин виконані співпадаючі між собою площини роз'єму, з якими збігаються контактні поверхні фланців і бонок, з'єднаних кріпильними елементами, що також з'єднують планки з лобовинами, а кожне кільце жорсткості виконано з вижолобками, принаймні у кількості двох пар, у кожній з яких один з вижолобків сполучається із фланцем, а центр іншого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15°.

2. Барабан шахтної підйомної машини за п. 1, який **відрізняється** тим, що кожне кільце жорсткості виконано зі стовщенням між фланцем і вижолобком, центр якого відстоїть від контактної поверхні фланця на кутовій відстані до 15°.

3. Барабан шахтної підйомної машини за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що косинки, які з'єднані з лобовиною, що віддалена від гальмівного елемента, на тому її боці, який протилежний ребрам, виконані з Г-подібними вирізами та з криволінійними скругленнями.

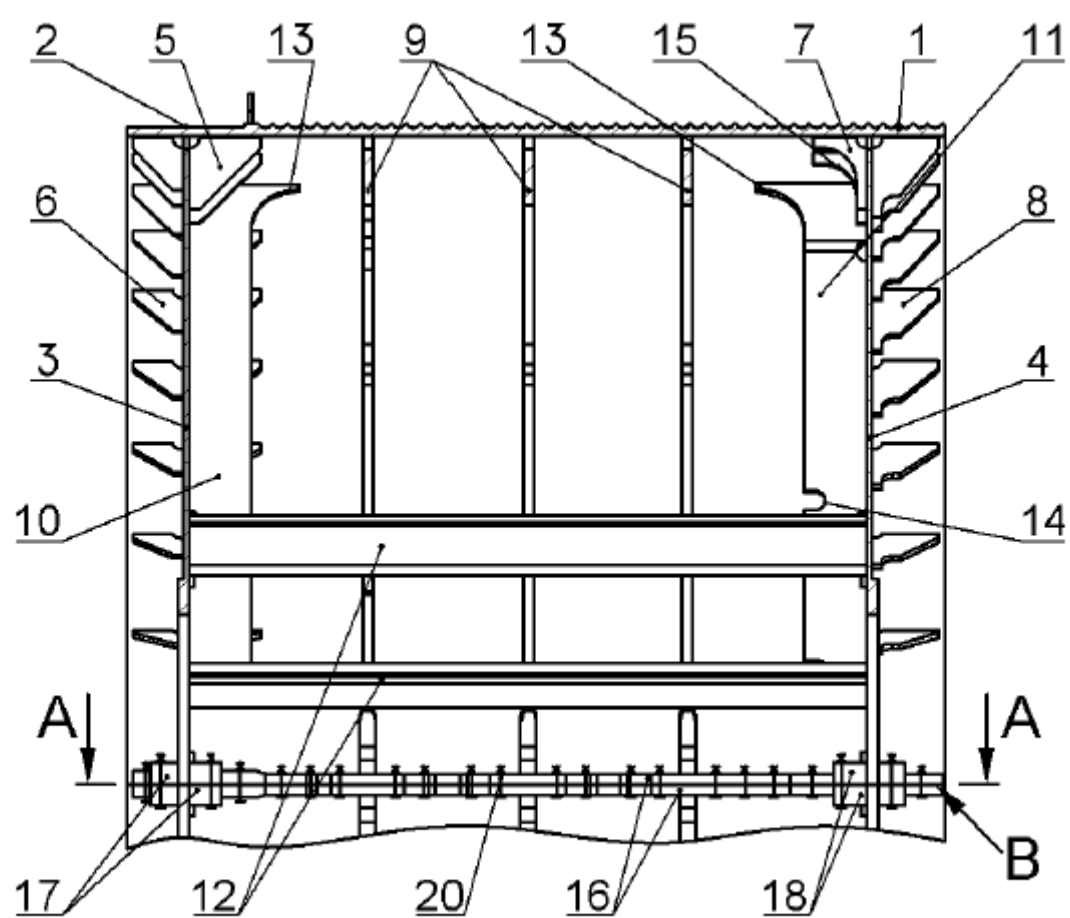


Fig. 1

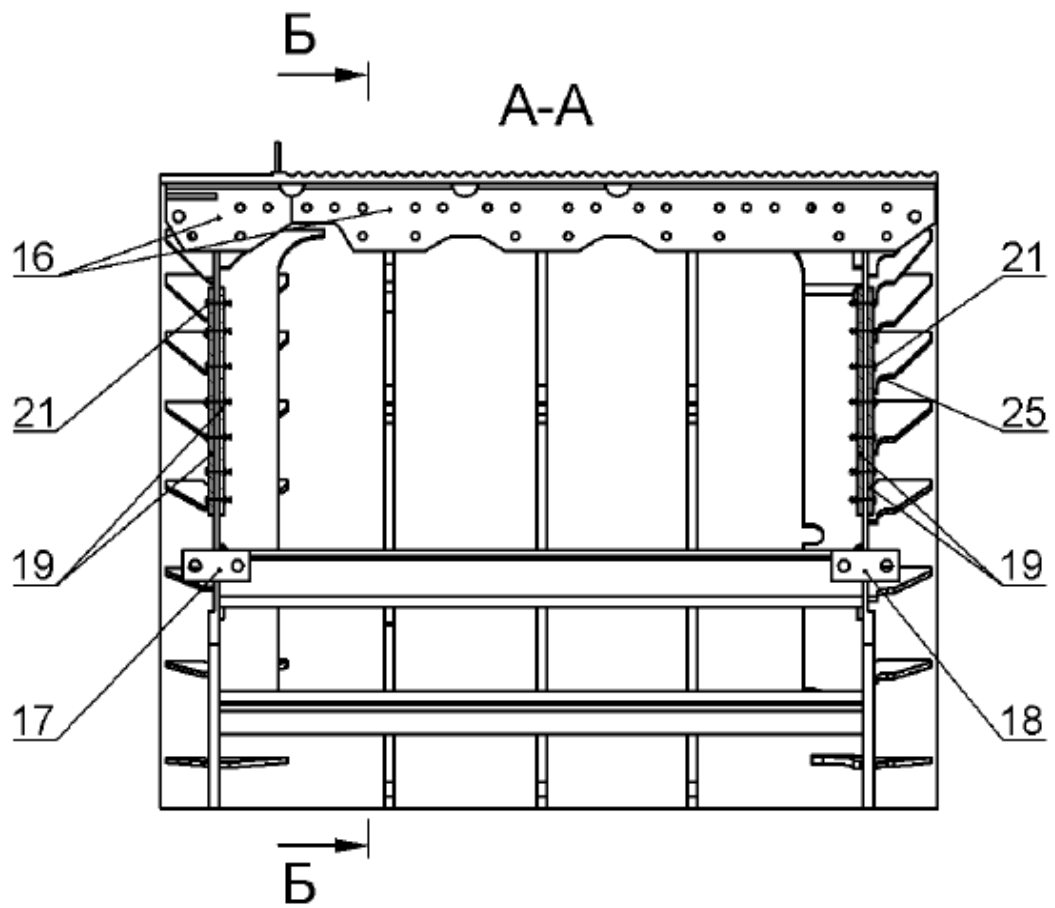
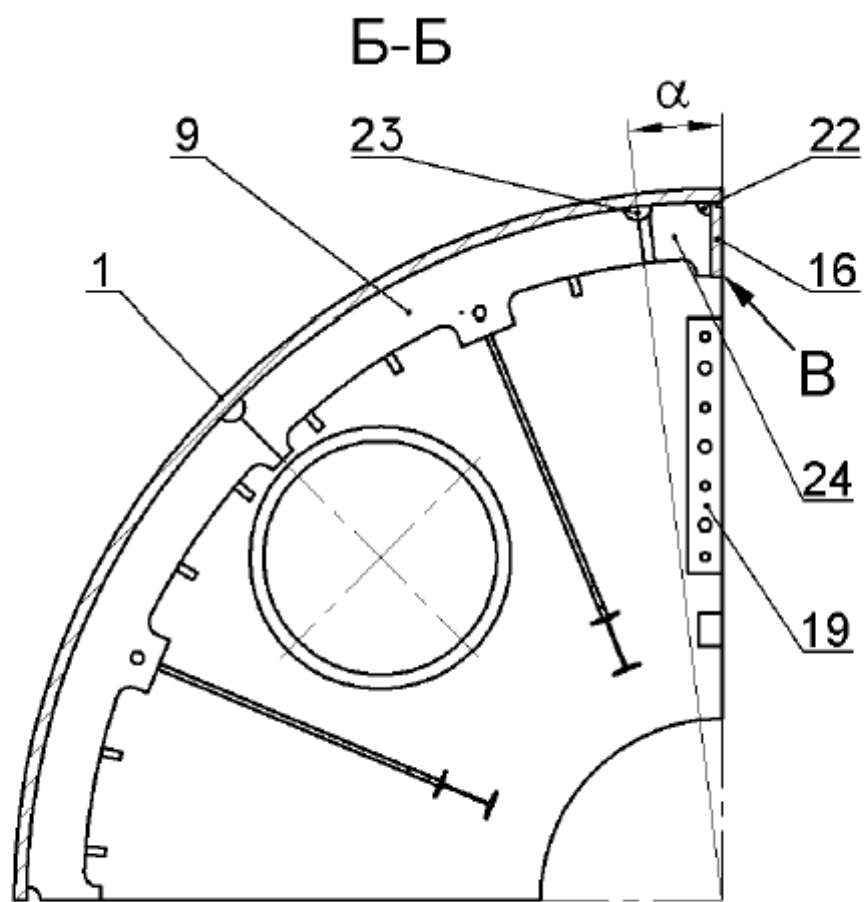


Fig. 2



Фіг. 3