



УКРАЇНА

(19) UA (11) 88572 (13) C2
(51) МПК (2009)
F04C 2/24 (2009.01)
F04C 18/24

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПЕРЕТВОРЮВАЧ ЕНЕРГІЇ ТИСКУ У КРУТНИЙ МОМЕНТ (ВАРІАНТИ)

1

(21) а200804590

(22) 10.04.2008

(24) 26.10.2009

(46) 26.10.2009, Бюл.№ 20, 2009 р.

(72) БУЛАТ АНАТОЛІЙ ФЕДОРОВИЧ, БІЛЯКОВ
ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ

(73) БУЛАТ АНАТОЛІЙ ФЕДОРОВИЧ, БІЛЯКОВ
ВІКТОР МИКОЛАЙОВИЧ

(56) UA 40690 C2, F04C18/00, 15.08.2001

DE 4038704 A1, F04C18/12, 11.06.1992

GB 483929 A, F01C1/28, 28.04.1938

GB 1302097 A, A01C3/00, 04.01.1973

RU 2174611 C2, F04C2/00, 10.10.2001

US 3894822 A, F01C1/08, 15.07.1975

UA а200607198 A, F04C02/02, 16.10.2006

(57) 1. Перетворювач енергії тиску в крутний момент, що містить закритий кришками корпус, внутрішній робочий простір якого в поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах яких перпендикулярно кришкам установлені два кінематично з'єднані вали з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами з поздовжніми осями, які перпендикулярні одна до одної, що герметизуються зі стінками корпусу, кришками й між собою і утворюють своїми поверхнями із кришками й внутрішніми стінками корпусу робочі камери, який **відрізняється** тим, що два корпуси об'єднані в блок із загальними валами і зібрані у вигляді ярусної конструкції, у котрій ротори одного корпусу закріплені на валах з відставанням від роторів іншого корпусу за рухом їхнього обертання на кут 45° , а відстань між осями їхнього обертання визначають за формулою

$$L = 2R \cdot \cos \frac{\pi}{4},$$

де R - радіус окружностей внутрішнього робочого простору, при цьому ротори являють собою суцільне тіло симетричної форми, подібної сплюсненому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні яких розраховують у прямокутній системі координат по представленій у параметричному вигляді залежності

$$x = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \cos \left[\arcsin \left[\frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha \right]$$

2

$$y = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \sin \left[\arcsin \left[\frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha \right]$$

а також у корпусі між його зовнішньою стінкою і внутрішнім робочим простором виконані чотири загальні для всіх ярусів камери, дві з яких є камерами подачі робочого тіла, розташовані навпроти робочих камер у внутрішньому робочому просторі та з'єднані з ними керованими впускними клапанами, а дві інші - камерами скидання робочого тіла та з'єднані із внутрішнім робочим простором отворами у внутрішній стінці корпусу.

2. Перетворювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що робочі камери у внутрішньому робочому просторі утворюються поверхнями роторів, кришками і внутрішньою стінкою корпусу при русі працюючого ротора від точки перетину окружностей до точки торкання працюючого ротора внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів.

3. Перетворювач за п. 1, який **відрізняється** тим, що отвори у внутрішній стінці корпусу, що з'єднують камери скидання робочого тіла із внутрішнім робочим простором, виконані за робочою камерою за рухом ротора від точки торкання працюючого ротора внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів, до точки торкання працюючого ротора із внутрішньою стінкою корпусу при досягненні протилежним кінцем цього ротора протилежної точки перетину окружностей внутрішнього робочого простору.

4. Перетворювач енергії тиску в крутний момент, що містить закритий кришками корпус, внутрішній робочий простір якого в поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах яких перпендикулярно кришкам установлені два кінематично з'єднані вали з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами з поздовжніми осями, які перпендикулярні одна до одної, що герметизуються зі стінками корпусу, кришками й між собою і утворюють своїми поверхнями із кришками й внутрішніми стінками корпусу робочі камери, який **відрізняється** тим, що два корпуси об'єднані в блок із загальними валами і зібрані у вигляді ярусної конструкції, у якій ротори

(13) C2

(11) 88572

(19) UA

одного корпусу закріплені на валах з відставанням від роторів іншого корпусу за рухом їхнього обертання на кут 45° , а відстань між осями їхнього обертання визначають за формулою

$$L = 2R \cdot \cos \frac{\pi}{4}, \text{ де } R - \text{радіус окружностей внутріш-}$$

нього робочого простору, при цьому ротори являють собою суцільне тіло симетричної форми, подібної сплюснутому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні яких розраховують у прямокутній системі координат по представленій у параметричному вигляді залежності

$$x = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \cos \left[\arcsin \left[\frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha \right]$$

$$y = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \sin \left[\arcsin \left[\frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha \right]$$

а також у корпусі між його зовнішньою стінкою і внутрішнім робочим простором виконані чотири загальні для всіх ярусів камери, дві з яких є камерами подачі робочого тіла, які розташовані навпроти робочих камер у внутрішньому робочому просторі та з'єднані з ними керованими впускними клапанами, а дві інші - камерами скидання робочого тіла та з'єднані із внутрішнім робочим простором

отворами у внутрішній стінці корпусу, крім того, на внутрішній стінці корпусу, протилежній камерам подачі робочого тіла, від точки перетину окружностей внутрішнього робочого простору, а також і у кришках корпусу, виконані пази, у яких розміщені заслінки зі штоками.

5. Перетворювач за п. 4, який **відрізняється** тим, що робочі камери у внутрішньому робочому просторі утворюються поверхнями роторів, заслінками, кришками і внутрішньою стінкою корпусу на її протязі від точки перетину окружностей до точки торкання працюючим ротором внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів.

6. Перетворювач за п. 4, який **відрізняється** тим, що на штоках заслінки виконані виступи.

7. Перетворювач за п. 1 або 4, який **відрізняється** тим, що ярусна конструкція містить два і більше блоків, та у кожному наступному блоці ротори закріплені на валах з відставанням від відповідних роторів попереднього блока за рухом на кут $45^\circ/n$, де n - кількість блоків.

8. Перетворювач за п. 1 або 4, який **відрізняється** тим, що керований впускний клапан, що з'єднує робочу камеру з камерою подачі робочого тіла, виконаний у вигляді засувки, яка має на вільному кінці виступ.

Винахід відноситься до машинобудування та може бути використаний для створення крутного моменту на валу машин.

Найбільш близьким до винаходу, що заявляється, є роторний насос, що містить закритий кришками корпус, внутрішній робочий простір якого в поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах котрих перпендикулярно кришкам установлені два кінематично зв'язаних вали з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами з поздовжніми осями перпендикулярними одна одній, що герметизуються із стінками корпусу, кришками й між собою, і утворюють своїми поверхнями із кришками й внутрішніми стінками корпусу робочі камери [див. патент України №40690 С2, МПК⁷ F04C 18/00, 18/08, опубл. 15.08.2001р.]. При цьому ротори на кінцях мають підпружинені лопатки, які служать ущільненням між роторами та між роторами й корпусом насоса.

У зазначеному пристрої, за рахунок зміни геометрії та розмірів робочої камери під час руху роторів, відбувається всмоктування робочого тіла при збільшенні об'єму робочої камери, і, відповідно, його витиснення з певним зусиллям, при зменшенні об'єму робочої камери.

Вадами зазначеного пристрою є невисока працездатність і надійність через герметизацію робочої камери підпружиненими лопатками, які при слабкому притисненні до поверхонь не забезпечують необхідний рівень герметизації, що призводить до внутрішніх перетічок робочого тіла й,

отже, до зниження ККД, а при сильному притисненні в результаті їхнього постійного тертя інтенсивно зношуються та вимагають часткої заміни й профілактики.

Задачею винаходу є створення перетворювача енергії тиску в крутний момент, у якому за рахунок нової конфігурації роторів і зміни конструкції корпусу досягається поліпшення герметизації робочої камери й зменшення її розмірів до сектора робочого ходу ротора, що приведе до підвищення працездатності, надійності та ККД.

Поставлена задача за першим варіантом вирішується тим, що в перетворювачі енергії тиску в крутний момент, що містить закритий кришками корпус, внутрішній робочий простір якого в поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах котрих перпендикулярно кришкам установлені два кінематично зв'язаних вали з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами з поздовжніми осями перпендикулярними одна одній, що герметизуються із стінками корпусу, кришками й між собою, і утворюють своїми поверхнями із кришками й внутрішніми стінками корпусу робочі камери, відповідно до винаходу два корпуси об'єднані в блок із загальними валами і зібрані у вигляді ярусної конструкції, у котрій ротори одного корпусу закріплені на валах з відставанням від роторів іншого корпусу по ходу їхнього обертання на кут 45° і відстань між осями їхнього обертання визначають за формулою

$$L = 2R \cdot \cos \frac{\pi}{4},$$

де R - радіус окружностей внутрішнього робочого простору, при цьому ротори являють собою цільне тіло симетричної форми, подібної сплюсну-

$$x = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \cos \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} + \pi - \alpha \right]$$

$$y = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \sin \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} + \pi - \alpha \right]$$

а також у корпусі між його зовнішньою стінкою і внутрішнім робочим простором виконані чотири загальні для всіх ярусів камери, дві з яких є камерами подачі робочого тіла, розташовані напроти робочих камер у внутрішньому робочому просторі та з'єднані з ними керованими впускними клапанами, а дві інші - камерами скидання робочого тіла та з'єднані із внутрішнім робочим простором отворами у внутрішній стінці корпусу. При цьому робочі камери у внутрішньому робочому просторі утворюються поверхнями роторів, кришками і внутрішньою стінкою корпусу при русі працюючого ротора від точки перетину окружностей до точки торкання працюючого ротора внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів. А також отвори у внутрішній стінці корпусу, що з'єднують камери скидання робочого тіла із внутрішнім робочим простором, виконані слідом за робочою камерою по ходу руху ротора від точки торкання працюючого ротора внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів, до точки торкання працюючого ротора із внутрішньою стінкою корпусу при досягненні протилежним кінцем цього ротора протилежної точки перетину окружностей внутрішнього робочого простору.

За другим варіантом поставлена задача вирішується тим, що в перетворювачі енергії тиску в

тому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні яких розраховують у прямокутній системі координат по представлений у параметричному вигляді залежності

крутний момент, що містить закритий кришками корпус, внутрішній робочий простір якого в поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах котрих перпендикулярно кришкам установлені два кінематично зв'язаних вали з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами з поздовжніми осями перпендикулярними одна одній, що герметизуються із стінками корпусу, кришками й між собою, і утворюють своїми поверхнями із кришками й внутрішніми стінками корпусу робочі камери, відповідно до винаходу два корпуси об'єднані в блок із загальними валами і зібрані у вигляді ярусної конструкції, у котрій ротори одного корпусу закріплені на валах з відставанням від роторів іншого корпусу по ходу їхнього обертання на кут 45° і відстань між осями їхнього обертання визначають за формулою

$$L = 2R \cdot \cos \frac{\pi}{4},$$

де R - радіус окружностей внутрішнього робочого простору, при цьому ротори являють собою цільне тіло симетричної форми, подібної сплюсненому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні яких розраховують у прямокутній системі координат по представлений у параметричному вигляді залежності

$$y = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \sin \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} + \pi - \alpha \right]$$

$$x = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \cos \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} + \pi - \alpha \right]$$

а також у корпусі між його зовнішньою стінкою і внутрішнім робочим простором виконані чотири загальні для всіх ярусів камери, дві з яких є камерами подачі робочого тіла, розташовані напроти робочих камер у внутрішньому робочому просторі та з'єднані з ними керованими впускними клапанами, а дві інші - камерами скидання робочого тіла та з'єднані із внутрішнім робочим простором отворами у внутрішній стінці корпусу, і, крім того, на внутрішній стінці корпусу, протилежної камерам подачі робочого тіла, від точки перетину окружностей внутрішнього робочого простору, а також і у кришках корпусу, виконані пази, у яких розміщені заслінки зі штоками. При цьому робочі камери у внутрішньому робочому просторі утворюються поверхнями роторів, заслінками, кришками і внутрішньою стінкою корпусу на її протязі від точки перетину окружностей до точки торкання працюючим ротором внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі, що з'єднує центри обертання роторів. А на штоках заслінки виконані виступи.

І для обох варіантів:

- ярусна конструкція може містити два і більше блоків та у кожному наступному блоці ротори закріплені на валах з відставанням від відповідних роторів попереднього блоку по ходу руху на кут $45^\circ/n$, де n - кількість блоків;

- керований впускний клапан, що з'єднує робочу камеру з камерою подачі робочого тіла, виконаний у вигляді засувки, яка має на вільному кінці виступ.

Завдяки об'єднанню двох корпусів у блок із загальними валами та зборці їх у вигляді ярусної конструкції, в якій ротори одного корпусу закріплені на валах з відставанням від роторів іншого корпусу по ходу їхнього обертання на кут 45° , а також визначенню відстані між осями їхнього обертання за заявленою формулою забезпечується плавність і безперервність передачі навантаження на робочий вал перетворювача, тим самим досягають підвищення ККД і круглого моменту.

Ротори являють собою цільне тіло симетричної форми, подібної сплюсненому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні котрих виконаний відповідно до кривій, форма якої розраховується за заявленою залежністю. Така форма профілів роторів забезпечує плавність їхнього обертання і герметизацію робочої камери без необхідності застосування підпружинених лопаток, що сприяє підвищенню працездатності та надійності перетворювача.

Виконання загальних для всіх ярусів камер подачі робочого тіла, розташованих напроти робочих камер у внутрішньому робочому просторі й з'єднаних з ними керованими впускними клапанами, і камер скидання робочого тіла, з'єднаних із внутрішнім робочим простором отворами у внутрішній стінці корпусу, дозволяє спростити

конструкцію елементів подачі й скидання робочого тіла та забезпечити його безперервний потік через перетворювач, у якому здійснюється відбір його енергії для обертання робочого вала.

Ярусна конструкція може містити два та більше блоків і у кожному наступному блоці ротори закріплені на валах з відставанням від відповідних роторів попереднього блоку по ходу руху на кут $450/n$, де n - кількість блоків, що дозволить збільшити потужність перетворювача та плавність передачі навантаження на робочий вал.

Для значного збільшення ККД перетворювача за другим варіантом на внутрішній стінці корпусу, протилежної камерам подачі робочого тіла, від точки перетину окружностей внутрішнього робочого простору, а також і у кришках корпусу, виконані пази, в яких розміщені заслінки зі штоками, завдяки котрій додатково обмежується робоча камера у внутрішньому робочому просторі та зменшується питома витрата робочого тіла на створення крутного моменту.

Технічна сутність винаходу, що заявляється, пояснюється графічною частиною: на Фіг.1 представлений перетворювач, що містить два блоки, частковий поздовжній вертикальний розріз; на Фіг.2 - вигляд по А-А на Фіг.1 за першим варіантом; на Фіг.3 - вигляд по А-А на Фіг.1 за другим варіантом; на Фіг.4 - вигляд по Б-Б на Фіг.3

Перетворювач енергії тиску в крутний момент містить кришки 1 із вхідним 2 і вихідним 3 патрубками для робочого тіла, два корпуси 4, 5, із кришками 6 між ними. Корпусу 4, 5 об'єднані в блоки I та II, які зібрані у вигляді ярусної конструкції. Внутрішній робочий простір 7 корпусів 4, 5 у поперечному перерізі має форму двох перетинних окружностей, у центрах котрих, перпендикулярно кришкам 1, 6, встановлені два кінематично зв'язаних вали 8, 9 з жорстко закріпленими на них обертовими в одному напрямку роторами 10, 11 з перпендикулярними один одному поздовжніми осями. Ротори 10, 11 корпусу 5 закріплені на валах 8, 9 з відставанням від роторів 10, 11 корпусу 4 по ходу їхнього обертання на кут 45° і відстань L між осями їхнього обертання визначають за формулою

$$L = 2R \cdot \cos \frac{\pi}{4},$$

де R - радіус окружностей внутрішнього робочого простору 7. І в кожному наступному блоці ротори закріплені на валах з відставанням від відповідних роторів попереднього блоку по ходу руху на кут $45^\circ/n$, де n - кількість блоків.

Ротори 10, 11 являють собою цільне тіло симетричної форми, подібної сплюсненому диску, профіль 1/4 бічної робочої поверхні яких розраховують у прямокутній системі координат по представленій у параметричному вигляді залежності

$$y = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \sin \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha$$

$$x = \sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2} \cdot \cos \left[\arcsin \frac{R \cdot \sin(\alpha)}{\sqrt{\left(R \cdot \cos \alpha + 2 \cdot R \cdot \cos \frac{\pi}{4}\right)^2 + (R \cdot \sin \alpha)^2}} \right] + \pi - \alpha$$

завдяки чому ротори 10, 11 надійно герметизуються зі стінками корпусів 4, 5, кришками 6 і між собою та утворюють своїми поверхнями із кришками 6 і внутрішніми стінками корпусів 4, 5 робочі камери 12.

При цьому робочі камери 12 перетворювача за першим варіантом утворюються при русі працюючого ротора від точки А перетину окружностей внутрішнього робочого простору 7 до точки Б торкання ним внутрішньої стінки корпусів 4, 5 при його перпендикулярному положенні до осі 13, що з'єднує центри обертання роторів 10, 11.

У корпусах 4, 5 між їхньою зовнішньою стінкою та внутрішнім робочим простором 7 виконані чотири загальні для всіх ярусів камери. Дві з них - камери 14, 15 подачі робочого тіла - розташовані напроти робочих камер 12 у внутрішньому робочому просторі 7 і з'єднані з ними керованими впускними клапанами, які виконані у вигляді засувки 16, що має на вільному кінці виступ 17. Дві інші - камери 18, 19 скидання робочого тіла - з'єднані із внутрішнім робочим простором 7 отворами 20 у внутрішній стінці корпусів 4, 5. При цьому, за першим варіантом (Фіг.2), отвори 20 виконані слідом за робочою камерою по ходу руху ротора від точки Б торкання працюючого ротора внутрішньої стінки корпусу при його перпендикулярному положенні до осі 13, що з'єднує центри обертання роторів 10, 11, до точки В торкання працюючого ротора із внутрішньою стінкою корпусу при досягненні протилежним кінцем цього ротора протилежної точки А перетину окружностей внутрішнього робочого простору 7.

Крім того, у другому варіанті перетворювача (Фіг.3, 4), на внутрішній стінці корпусу 4, 5, протилежної камерам 14, 15 подачі робочого тіла, від точки А перетину окружностей внутрішнього робочого простору 7, а також у кришках 6 корпусів 4, 5 (не показано), виконані пази 21, у яких розміщені заслінки 22, 23 зі штоками 24 з виступами 25. І робочі камери 12 у внутрішньому робочому просторі 7 утворюються поверхнями роторів 10, 11, заслінок 22 або 23, кришками 6 і внутрішньою стінкою корпусу на її протязі від точки А перетину окружностей до точки Б торкання працюючим ротором внутрішньої стінки корпусів 4, 5 при його перпендикулярному положенні до осі 13, що з'єднує центри обертання роторів 10, 11.

Перетворювач за першим варіантом працює наступним чином.

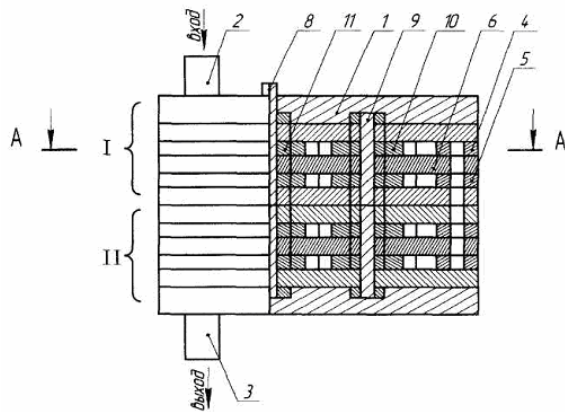
Робоче тіло подають через вхідний патрубок 2 у камери 14, 15 подачі робочого тіла. Звідки робоче тіло під тиском надходить у внутрішній робочий простір 7 кожного з корпусів, у якому засувка 16 перебуває у відкритому положенні, а один з роторів - у положенні між точками А та Б, і тим самим утворюється робоча камера 12. Ротор, що сприймає в цей момент навантаження - працюючий - під дією тиску робочого тіла починає рухатися, надаючи руху й другому ротору корпусу. Працюючий ротор, дійшовши до отвору 20, відкриває доступ робочого тіла в камери 18, 19, у які відбувається скидання робочого тіла з подальшим виводом його з перетворювача через вхідний патрубок 3. Тиск у робочій камері 12 зменшується, засувка 16 закривається та ізолює внутрішній робочий простір 7 від камер 14, 15 подачі робочого тіла. Другий ротор, дійшовши до точки А перетину окружностей внутрішнього робочого простору 7, захоплює виступ 17 засувки 16 і рухає її до точки Б, утворюючи нову робочу камеру 12 і впускаючи робоче тіло у внутрішній робочий простір 7. Таким чином, цей ротор стає працюючим. Завдяки закріпленню роторів на валах з відставанням по ходу їхнього обертання на кут 45° засувки 16 в одному блоці спрацьовують у наступній послідовності: перша засувка першого корпусу - перша засувка другого корпусу - друга засувка першого корпусу - друга засувка другого корпусу. У такій же послідовності створюються та спрацьовують робочі камери блоку перетворювача. Перетворювач працює без зупинки, плавно, з безперервною подачею навантаження на робочий вал. ККД зазначеного перетворювача досягає величини 30-40%.

Ще більш значного збільшення ККД (до 83%) досягають при роботі перетворювача за другим варіантом.

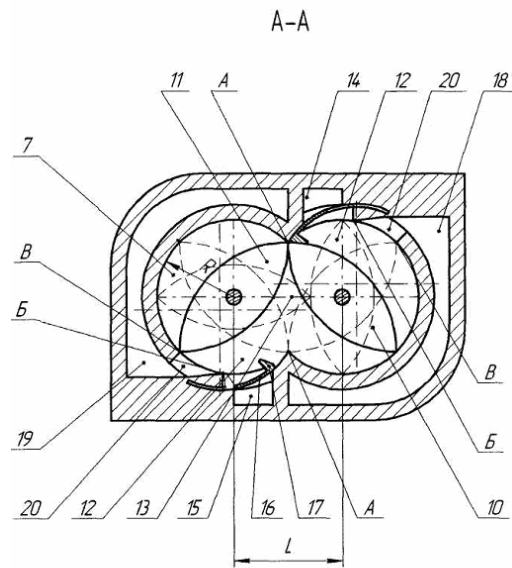
Робоче тіло подають через вхідний 2 патрубок у камери 14, 15 подачі робочого тіла. Звідки робоче тіло під тиском надходить у внутрішній робочий простір 7 кожного з корпусів, у якому засувка 16 перебуває у відкритому положенні, один з роторів - у положенні між точками А та Б, а другий - у зачепленні з виступами 25 штоків 24 заслінок 22, 23, і утворюється робоча камера 12, обмежена поверхнями роторів, заслінкою, кришками й внутрішньою стінкою корпусу. Ротор, що сприймає в цей момент навантаження - працюючий - під дією тиску робочого тіла починає рухатися, надаючи руху й другому ротору корпусу.

Працюючий ротор, дійшовши до отвору 20, відкриває доступ робочого тіла в камери 18, 19, у які відбувається скидання робочого тіла. Тиск у робочій камері 12 зменшується, засувка 16 закривається та ізолює внутрішній робочий простір 7 від камер 14, 15 подачі робочого тіла. Другий ротор, вийшовши із зачеплення з виступами 25, дає заслінці 22 (23) закритися. Коли він доходить до точки А перетину окружностей внутрішнього робочого простору 7, захоплює виступ 17 засувки 16 і рухає її до точки Б, впускаючи робоче тіло у внутрішній робочий простір 7. Тепер цей ротор стає працюючим. Тим часом ротор, що був пра-

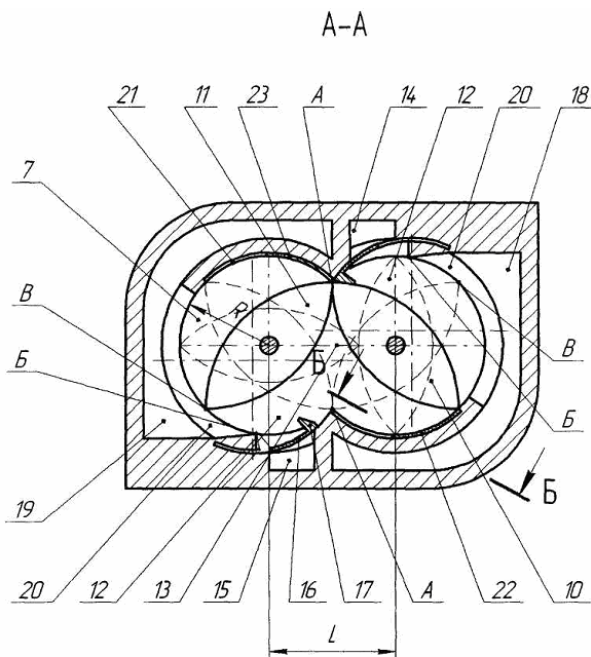
цюючим, входить у зачеплення з виступами 25 штоків 24 заслінки 22 (23) і закриває нею робочий простір, обмежуючи знов утворену робочу камеру 12 і зменшуючи питому витрату робочого тіла на створення крутного моменту. Завдяки закріпленню роторів на валах з відставанням по ходу їхнього обертання на кут 45 засувки 16 в одному блоці спрацьовують у наступній послідовності: перша засувка першого корпусу - перша засувка другого корпусу - друга засувка першого корпусу - друга засувка другого корпусу. У такій же послідовності створюються та спрацьовують робочі камери блоку перетворювача.



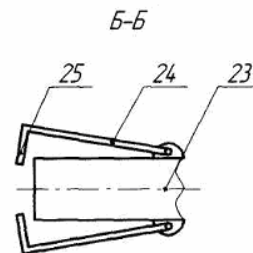
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

