



УКРАЇНА

(19) UA (11) 64919 (13) U
(51) МПК (2011.01)
F16N 29/00
F16H 57/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

ОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СИСТЕМА РІДИННОГО ЗМАЩУВАННЯ ВУЗЛА ТЕРТЯ МАШИНИ

1

(21) u201104383

(22) 11.04.2011

(24) 25.11.2011

(46) 25.11.2011, Бюл.№ 22, 2011 р.

(72) ГУСЕВ СЕРГІЙ ЮРІЙОВИЧ, СИСЕНКО ОЛЕГ
ГРИГОРОВИЧ, КОНОНОВ ІГОР СЕРГІЙОВИЧ

(73) ЗАКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НОВОКРАМАТОРСЬКИЙ МАШИНОБУДІВНИЙ ЗАВОД"

(57) 1. Система рідинного змащування вузла тертя машини, що містить оливістанцію, сполучену оливопроводами високого тиску з вузлом тертя машини, зливні оливопроводи, що сполучають вузол тертя із зливним баком, і датчики безперервності потоку, встановлені в зливних оливопроводах, яка **відрізняється** тим, що вона додатково забезпечена сигналізатором зливу оливи, встановленим в зливному оливопроводі вузла на вході у зливний бак.

2. Система рідинного змащування вузла тертя машини за п. 1, яка **відрізняється** тим, що сигнала-

2

лізатор зливу оливи виконаний у вигляді закритого торцевими кришками вертикального циліндричного корпусу з вхідним і вихідним патрубками та центрального колектора із діафрагмою у вигляді кільця з крізними отворами, змонтованих усередині циліндричного корпусу, з утворенням верхньої та нижньої камер, при цьому центральний колектор встановлений коаксіально, уздовж вертикальної осі корпусу і своїм нижнім кінцем жорстко сполучений з центральним отвором діафрагми, а верхній кінець колектора виконаний з чотирма розташованими на бічній поверхні крізними отворами, при цьому один з вищезазначених крізних отворів жорстко сполучений з торцевою поверхнею вхідного патрубка, що виконаний з переливним вікном, розміщеним у верхній частині патрубка, а датчик безперервності потоку встановлений на зовнішній поверхні циліндричного корпусу на відстані L від нижньої точки крізного отвору центрального патрубка.

Корисна модель належить до галузі змащувального устаткування вузлів тертя різних машин, і може бути використана при проектуванні і виготовленні систем рідинного змащування різних машин в металургії і гірничовидобувній промисловості, наприклад рудорозмельних млинів.

Відома вальниця ковзання переважно барабанного млина, що містить корпус з опорним вкладишем, виконаний з вибірками для накопичення мастила, що подане через кришку колектора зверху на цапфу та систему рідинного змащування у вигляді оливістанції та трубопроводів, що подають мастило від оливістанції до колектора, а також трубопроводів для відведення відпрацьованого рідинного мастила в зливний бак. Система рідинного змащування забезпечує ефективне змащування вузла тертя (вальниці ковзання) під час роботи (обертання) барабанного млина, (див. наприклад, патент України № 19469, МПК F16C 17/04, 26.06.2006 р.).

По сукупності істотних ознак, ця система рідинного змащування є найбільш близькою до зая-

вленої корисної моделі, що заявляється, і може бути прийнята за прототип (найближчий аналог).

До недоліків найближчого аналога слід віднести не достатню надійну роботу датчика безперервності потоку рідини, що розміщений в зливному трубопроводі. Датчик безперервності потоку рідини спрацьовує тільки при порушенні безперервності (цілісності) потоку рідинного мастила, що можливо тільки у разі припинення подачі мастила до вузла тертя машини або при повному розриві зливного трубопроводу.

У разі ж, коли відбувається зниження рівня оливи в зливному трубопроводі унаслідок витоків із-за порушення герметичності ущільнень вузла тертя машини та стикових з'єднань зливного трубопроводу, розрив цілісності потоку рідини не відбувається. Відповідно до цього датчик безперервності потоку показує нормальну роботу системи змащування, тоді як частина оливи потрапляє в навколишній простір, а це призводить до її повної втрати та забруднення середовища навколо вузла тертя машини.

(13) U

(11) 64919

(19) UA

У основу корисної моделі поставлена задача - створити систему рідинного змащування вузла тертя машини підвищеної економічності, надійності та ефективності, шляхом оснащення зливного трубопроводу сигналізатором зливу оливи і за рахунок технічного результату, що полягає в забезпеченні переривання потоку рідинного мастила в сигналізаторі зливу при зменшенні її рівня в зливному трубопроводі.

Заявлений технічний результат досягнутий завдяки тому, система рідинного змащування вузла тертя машини, що містить оливостанцію, сполучену оливопроводом високого тиску з вузлом тертя машини, зливний оливопровід, що сполучає вузол тертя із зливним баком, і датчик безперервності потоку, який встановлений у зливному оливопроводі, додатково забезпечена сигналізатором зливу оливи, встановленим в зливному маслопроводі вузла на вході в зливний бак, а сигналізатор зливу оливи виконаний у вигляді закритого торцевими кришками вертикального циліндричного корпусу з вхідним та вихідним патрубками і центрального колектора з діафрагмою у вигляді кільця із крізними отворами, змонтованих усередині циліндричного корпусу, з утворенням верхньої та нижньої камер, при цьому центральний колектор встановлений коаксіально, уздовж вертикальної осі корпусу і своїм нижнім кінцем жорстко сполучений з центральним отвором діафрагми, а верхній кінець колектора виконаний з чотирма, розташованими на бічній поверхні, крізними отворами, при цьому один з вищезазначених крізних отворів жорстко сполучений з торцевою поверхнею вхідного патрубка, який виконаний з переливним вікном, розміщеним у верхній частині патрубка, а датчик безперервності потоку, встановлений на зовнішній поверхні циліндричного корпусу на відстані L від нижньої точки крізного отвору центрального колектора.

Тільки завдяки тому, що система рідинного змащування вузла тертя машини, додатково забезпечена сигналізатором зливу оливи, що встановлений у зливному трубопроводі вузла на вході в зливний бак, а сигналізатор зливу оливи виконаний у вигляді закритого торцевими кришками вертикального циліндричного корпусу з вхідним та вихідним патрубками і центрального колектора із діафрагмою у вигляді кільця з крізними отворами, змонтованих усередині циліндричного корпусу, з утворенням верхньої та нижньої камер, при цьому, центральний колектор встановлений коаксіально, уздовж вертикальної осі корпусу і своїм нижнім кінцем жорстко сполучений з центральним отвором діафрагми, а верхній кінець колектора виконаний з чотирма, розташованими на бічній поверхні крізними отворами, один із яких жорстко сполучений з торцевою поверхнею вхідного патрубка, що виконаний з переливним вікном, розміщеним у верхній частині патрубка, а датчик безперервності потоку, встановлений на зовнішній поверхні циліндричного корпусу на відстані L від нижньої точки крізного отвору центрального колектора, забезпечено переривання потоку оливи в сигналізаторі зливу оливи при зменшенні рівня оливи у зливному оливопроводі та спрацювання

ня датчика безперервності рідинного потоку, усунені безповоротні втрати оливи у разі порушення герметичності ущільнень вузла тертя машини і стикових з'єднань зливного маслопроводу, підвищена ефективність та надійність роботи системи рідинного змащування вузла тертя.

Заявлена корисна модель є промислово-застосовною, оскільки на АО «НКМЗ» розроблений робочий проект і виготовлено систему рідинного змащування вузла тертя машин, наприклад опірних вальниць рудорозмельних млинів, а саме млина ММПС - 7000×7000.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 показана схема системи рідинного змащування опірних вальниць млина ММПС - 7000×7000;

- на фіг. 2 показаний перетин А - А на фіг. 1.

Система рідинного змащування опірних вальниць млина ММПС - 7000×7000 (див. фіг. 1) складається з оливостанції 1, оливопроводу високого тиску 2, який подає рідинне мастило (оливу) до вузлів тертя 3 машини (опірних вальниць млина ММПС - 7000 × 7000) і зливного оливопроводу низького тиску 4, що подає відпрацьовану оливу у зливний бак 5.

До відмітних особливостей корисної моделі, що заявляється, слід віднести сигналізатор зливу 6 оливи (див. фіг. 2), який містить вертикальний циліндричний корпус 7, закритий зверху і знизу торцевими кришками. Сигналізатор зливу оливи 6 має вхідний патрубок 8 і зливний патрубок 9. Усередині корпусу 7 встановлені з утворенням верхньої камери 10 та нижньої камери 11, колектор 12 і діафрагма 13, що виконана у вигляді кільця з крізними отворами 14. Колектор 12 встановлений вертикально, уздовж осі корпусу 7 і жорстко сполучений з центральним отвором діафрагми 13. У верхній частині колектора 12 виконано чотири переливні отвори 15, при цьому, один з цих отворів сполучений з торцевою поверхнею вхідного патрубка 8. У верхній частині вхідного патрубка 8 додатково виконано переливне вікно 16. На зовнішній поверхні циліндричного корпусу 7 встановлений датчик 17 безперервності потоку, при цьому, датчик 17 розміщений на відстані L від нижньої точки 18 переливних отворів 15 центрального колектора 12.

Працює заявлена система рідинного змащування таким чином.

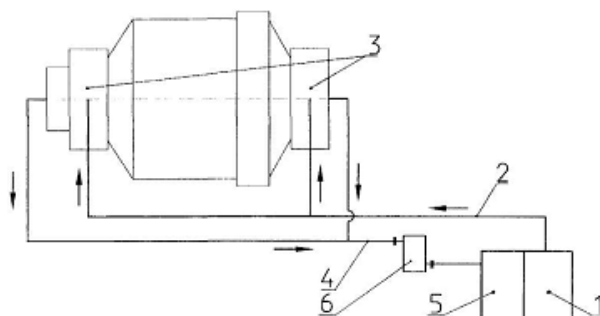
В процесі роботи рудорозмельного млина, у вузол тертя 3 від оливостанції 1 по оливопроводу 2 безперервним потоком під високим тиском подається олива. Далі потік оливи проходить через вузол тертя 3 (опорну вальницю рудорозмельного млина), змащує його і по зливному оливопроводу 4 під низьким тиском (самовитоком) поступає у сигналізатор зливу 6. Потік оливи по вхідному патрубку 8 через переливний отвір 15 потрапляє у центральний колектор 12 і подається в нижню камеру 11 сигналізатора зливу 6, і далі через зливний патрубок 9 виходить у зливний оливопровід і далі прямує до зливного баку 5. Оскільки перетин кожного з переливних отворів 17 центрального колектора 14 менший перетину вхі-

дно патрубка 10, то частина потоку оливи через переливне вікно 16 поступає у верхню камеру 10 сигналізатора зливу 6, заповнює її і далі, через отвори 14 в діафрагмі 13, поступає в нижню камеру 11. За рахунок переливних отворів 15 надлишок оливи, що утворюється у верхній камері 10 через колектор 12 також поступає в нижню камеру 11. Таким чином, у верхній камері 10 автоматично підтримується постійний рівень оливи, який контролюється датчиком безперервності потоку 17, що розташований на зовнішній поверхні сигналізатора зливу 6.

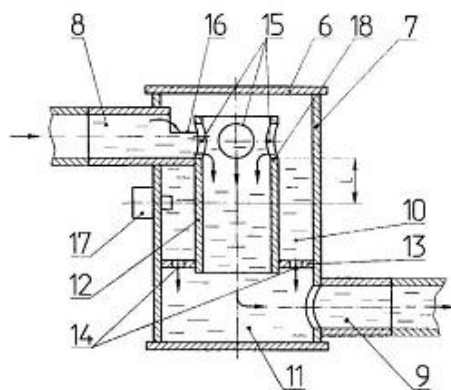
У разі зменшення рівня потоку оливи у зливному оливопроводі 4 на ділянці від вузла тертя 3 до сигналізатора зливу 6, унаслідок його розриву або порушення герметичності ущільнень вузлів тертя 3 машини та з'єднань зливного оливопрово-

ду 4, скорочується подача оливи у сигналізатор зливу 6. Рівень масла у верхній камері 10 сигналізатора зливу 6 падає, і датчик безперервності потоку 17 це фіксує. Сигнал від датчика 17 подається до пульта керування млином.

Застосування заявленої корисної моделі під час виготовлення системи централізованого змащування опірних вальниць млина ММПС - 7000×7000, забезпечило своєчасну подачу сигналу про несправність в системі рідинного змащування млина, і тим самим, дозволило запобігти перегріву і пошкодженню опорних вальниць млина, зменшило втрати оливи під час експлуатації млина, а також скоротило час простою млина і витрати на ремонт і змащувальні матеріали, підвищило надійності та ефективності роботи машини.



Фіг. 1



Фіг. 2