

Корисна модель відноситься до вугільного й гірничорудного машинобудування й може бути використана у вугільних комбайнах і агрегатах для механізації очисних і нарізних робіт в умовах підземної розробки корисних копалин у тонких пластах.

Відомий очисний комбайн EDW-170-LN [див. Общие виды комбайна EDW-170-LN по технической документации фирмы "Eickhoff"]. Комбайн містить виконавчі органи, поворотні й привідні редуктори, електродвигун і портал.

Недоліком аналога є те, що основні вузли комбайна: привідні редуктори, електродвигун і портал зв'язані болтовими з'єднаннями, які не забезпечують достатньої жорсткості. Під час роботи комбайна навантаження, передане від виконавчих органів і приводу подачі комбайна, сприймається фланцевими з'єднаннями. Для збільшення надійності й посилення фланцевих з'єднань застосовуються кілька стяжок, установлених збоку й зверху комбайна, однак додаткові стикувальні елементи призводять до збільшення габаритів комбайна, що погіршує можливість застосування комбайна при відпрацюванні тонких пластів.

Найбільш близьким за технічною сутністю та результатом, що досягається, є очисний комбайн [патент України №51994 від 18.12.2001, E21C27/02, бюл. №11, 2003р.], прийнятий за прототип.

Очисний комбайн містить виконавчі органи, поворотні й привідні редуктори, електродвигун, портал і натискний пристрій.

Основні вузли комбайна з'єднані між собою безфланцево за допомогою осей, задньої несучої балки й натискного пристрою, утворюючи жорстку раму. Усередині рами на двох протилежних центрувальних циліндричних виступах підвішений електродвигун, а натискний пристрій убудований в один з вузлів з'єднання порталу з корпусом привідного редуктора й призначений для вибірки технологічних зазорів і створення необхідного для експлуатації комбайна попереднього навантаження з'єднань.

Недоліком прототипу є те, що натискний пристрій, який виконує функції пристрою попереднього навантаження з'єднань, розташований тільки з одного боку електродвигуна відносно його поздовжньої осі. Під час вибірки натискним пристроєм зазорів у з'єднаннях зменшується відстань між редукторами тільки з боку встановлення пристрою, у той час як несуча балка, розташована з протилежного боку електродвигуна, має постійний розмір, який забезпечує незмінну відстань між редукторами. При цьому відбувається перекис площин редукторів відносно фланців електродвигуна, що призводить до неспіввідності вала ротора електродвигуна й валів привідних редукторів. Вищевказане призводить до того, що в процесі роботи через неспіввідність вала двигуна відносно валів привідних редукторів з'являється радіальна сила, яка додатково навантажує підшипники двигуна й редукторів. Крім того, між фланцями електродвигуна й привідних редукторів з боку несучої балки залишається зазор, через який вода й пил попадають на контактуючі поверхні напівмуфт редукторів і двигуна, що призводить до їхнього інтенсивного зношування.

Недоліком також є те, що електродвигун розташований усередині жорсткої рами й вільно підвішений на двох протилежно розташованих центрувальних виступах, внаслідок чого виникають під час роботи комбайна динамічні знакозмінні навантаження, призводять до передчасної деформації посадочних місць у корпусі електродвигуна, збільшення неспіввідності вала ротора з валом редуктора й загального зниження довговічності опорних поверхонь сполучених деталей та підшипників.

В основу корисної моделі поставлена задача: в очисному комбайні шляхом зміни його конструкції виключити можливість перекосу редукторів відносно електродвигуна й збільшити довговічність опорних поверхонь у сполученнях електродвигуна з редукторами, забезпечивши при цьому жорсткість з'єднань основних вузлів рамної конструкції комбайна.

Поставлена задача вирішується тим, що в очисному комбайні, який містить шнекові виконавчі органи, привідні редуктори, двосторонній фланцевий електродвигун, розташований між привідними редукторами та зв'язаний з їхніми корпусами, портал, жорстко з'єднаний з корпусами привідних редукторів, пристрій попереднього навантаження, убудований у вузол з'єднання порталу із привідним редуктором та виконаний з можливістю надання силового впливу на з'єднані елементи конструкції, несучу балку, установлену протилежно порталу між корпусами привідних редукторів і жорстко з'єднану з ними, відповідно до корисної моделі, двосторонній фланцевий електродвигун жорстко з'єднаний фланцями з корпусами привідних редукторів, при цьому несуча балка виконана із двох частин, установлених із зазором між їхніми торцями, і містить компенсуючий пристрій, виконаний у вигляді стяжного механізму, зв'язаного із частинами несучої балки з можливістю зміни величини зазору між ними.

Пристрій попереднього навантаження й стяжний механізм компенсуючого пристрою можуть бути виконані у вигляді нарізного або гідравлічного механізмів.

Жорстке з'єднання фланців електродвигуна з корпусами привідних редукторів разом із можливістю силового впливу на з'єднані елементи комбайна пристроєм попереднього навантаження, розташованого з одного боку електродвигуна, і компенсуючого пристрою, розташованого з іншого боку електродвигуна, забезпечують відсутність перекосу між корпусами привідних редукторів і фланцями електродвигуна, а також необхідну жорсткість рами комбайна, у якій електродвигун є центральним елементом. При цьому не збільшуються габарити комбайна.

Виконання електродвигуна як елемента жорсткої рами, а також надання пристроєм попереднього навантаження й компенсуючим пристроєм замкнутого силового впливу на елементи рами дозволяє також збільшити довговічність опорних поверхонь, зберігши при цьому жорсткість конструкції.

На Фіг.1 - зображений очисний комбайн у плані;

на Фіг.2 - вид А на Фіг.1;

на Фіг.3 - розріз Б-Б на Фіг.1 (виконання пристрою попереднього навантаження з нарізним механізмом).

Очисний комбайн складається зі шнекових виконавчих органів 1, привідних редукторів 2, двостороннього фланцевого електродвигуна 3, який за допомогою болтових з'єднань жорстко з'єднаний з корпусами привідних редукторів 2, порталу 4, з'єданого за допомогою осей з корпусами привідних редукторів 2, і несучої балки 5, установленної протилежно порталу 4 і жорстко з'єднаної з корпусами привідних редукторів 2 за допомогою осей і

болтів.

В один з вузлів з'єднання порталу 4 з корпусом привідного редуктора 2 убудований пристрій попереднього навантаження. На Фіг.3 зображений варіант пристрою попереднього навантаження, виконаного у вигляді нарізного механізму, який приводиться в дію за допомогою гвинтів 6. Пристрій попереднього навантаження може бути виконаний також у вигляді гідравлічного механізму (не показано).

Несуча балка 5 виконана із двох частин 7, зв'язаних шипами 8, які забезпечують її жорсткість. Між частинами 7 балки 5 установлений компенсуючий пристрій. На Фіг.2 зображений компенсуючий пристрій, який виконаний у вигляді стяжного нарізного механізму і складається з наступних деталей (Фіг.2): муфти 9, виконаної з лівою і правою нарізкою, осей 10, 11, відповідно з лівою і правою нарізкою, закладних півкілець 12, стопорних гайок 13. Компенсуючий пристрій може бути виконаний також у вигляді гідравлічного механізму (не показано).

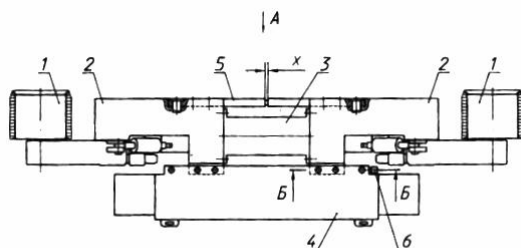
Досягнення технічного результату здійснюється таким чином.

Обертанням гвинтів 6 пристрою попереднього навантаження вибирають зазори в з'єднаннях порталу 4 з корпусами привідних редукторів 2 і створюють силовий вплив торців корпусів привідних редукторів на фланці електродвигуна 3.

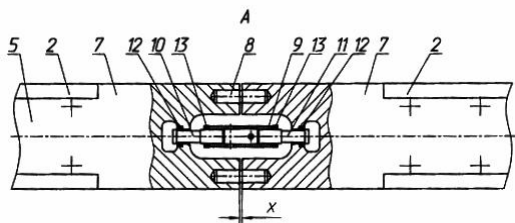
Обертанням муфти 9 компенсуючого пристрою, розташованого з протилежного боку електродвигуна 3, зменшують зазор X між торцями частин 7 несучої балки. 5, після чого вибирають зазори в з'єднаннях елементів рами, усуваючи перекид між фланцями електродвигуна 3 і привідними редукторами 2. Після усунення зазорів у з'єднаннях елементів комбайна, його рамна конструкція набуває необхідну жорсткість за рахунок замкнутого силового впливу на всі елементи рами.

Під час роботи комбайна по вийманню вугілля зусилля різання і подачі, які впливають на нього, сприймаються всіма елементами жорсткої рами, при цьому стержні гвинтів натяжного пристрою працюють на стискання, а осі компенсуючого пристрою працюють тільки на розтягання.

Всі зазначені сили направлені так, що між торцями електродвигуна й корпусами привідних редукторів створюються стискальні напружки.

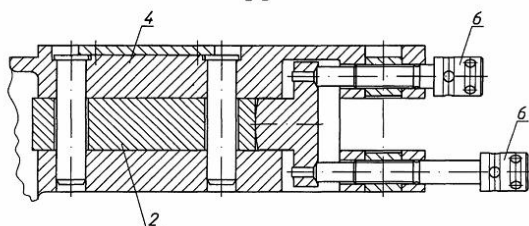


Фіг. 1



Фіг. 2

Б-Б



Фіг. 3