



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИВІД РОБОЧИХ ОРГАНІВ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОЇ МАШИНИ

1

2

(21) 2003054095

(22) 06.05.2003

(24) 15.12.2003

(46) 15.12.2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Мартиненко Сергій Анатолієвич, Воробйов Дмитро Леонідович, RU, Воробйов Андрій Леонідович, RU

(73) Мартиненко Сергій Анатолієвич, Воробйов Дмитро Леонідович, RU, Воробйов Андрій Леонідович, RU

(57) Привід робочих органів сільськогосподарської машини, що містить двигун, приводний шків, зв'язаний з валом двигуна і з робочими органами, який відрізняється тим, що приводний шків виконаний в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти, насосне колесо якої з'єднано з валом двигуна.

Корисна модель відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може бути використана в приводах робочих органів сільськогосподарських машин.

Відомий привод робочих органів зернозбирального комбайна «Нива», призначеного для збирання колосових культур (Ярмашев Ю.М. та ін «Довідник комбайнера», Київ, 1989 р., с. 73-84), що містить двигун, закріплений на ньому приводний шків, який зв'язаний передачами з валами робочих органів комбайна. До складу привода також входять кулачкові запобіжні муфти, що змонтовані на валах зернового і колосового шнека, а також заднього контрпривода. А на валах мотовила, шнека жнивarki, похилої камери і розвантажувального шнека установлені фрикційні запобіжні муфти.

Загальними ознаками технічного рішення, що заявляється, і привода робочих органів зернозбирального комбайна «Нива» являються: привод робочих органів сільськогосподарської машини, що містить двигун, приводний шків, зв'язаний з валом двигуна і з робочими органами.

Конструкція привода робочих органів зернозбирального комбайна з жорстким з'єднанням приводного шківa з валом двигуна не забезпечує демпфірування динамічних навантажень в приводі, а також оптимального співвідношення крутильного моменту на валу двигуна і частоти обертання вала двигуна, внаслідок чого відбувається зношування

(Стефанський В.В., «Експлуатація комбайнів «Дон», М., 1988 р., с. 5-17), вибраний як прототип. Привод складається з приводного шківa, що закріплений на валу двигуна комбайна і передає крутильний момент на вали робочих органів (мопотильного барабана, косарки, конвеєра, копичника, жнивarki, зернового елеватора, вивантажувального пристрою бункера, скребкового транспортера). До складу привода робочих органів комбайна входять також фрикційні запобіжні муфти, що змонтовані на валах робочих органів. В комбайні «Дон -1500» знаходиться автоматична система контролю стану основних агрегатів і протікання технологічного процесу комбайна, яка побудована по блочно-функціональній ознаці, що містить в собі блоки світлової і звукової сигналізації. До складу комбайна входять також блок виміру частоти обертання, який служить для виміру і відображення на табло частоти обертання більного барабана, вентилятора очищення, колінчатого вала двигуна, швидкості руху комбайна.

Загальними ознаками технічного рішення, що заявляється, і прототипу являється: привод робочих органів сільськогосподарської машини, що містить двигун, приводний шків, зв'язаний з валом двигуна і з робочими органами.

Через жорстке з'єднання приводного шківa з валом двигуна комбайна неможливо забезпечити демпфірування динамічних навантажень в

(13) U

(11) 2225

(19) UA

демпфування динамічних навантажень в приводі робочих органів, внаслідок яких відбувається к деформування і руйнування.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення привода робочих органів сільськогосподарської машини, в якому за рахунок конструктивних особливостей його виконання забезпечується демпфірування динамічних навантажень в приводі, а також оптимальне співвідношення крутильного моменту на валу двигуна і частоти обертання вала двигуна

Поставлена задача вирішується тим, що в приводі робочих органів сільськогосподарської машини, що містить двигун, приводний шків, зв'язаний з валом двигуна і з робочими органами, приводний шків виконаний в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти, насосне колесо якої з'єднано з валом двигуна.

Перераховані ознаки складають сутність корисної моделі.

Завдяки виконанню привода робочих органів сільськогосподарської машини, що містить двигун, приводний шків, зв'язаний з валом двигуна і з робочими органами, виконанню приводного шків в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти, насосне колесо якої з'єднано з валом двигуна, забезпечується демпфірування динамічних навантажень в приводі, а також оптимальне співвідношення крутильного моменту на валу двигуна і частоти обертання вала двигуна.

Демпфірування динамічних навантажень в приводі робочих органів відбувається внаслідок того, що з'єднувальною ланкою між приводним шківом, що виконаний в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти і валом двигуна, на якому закріплене насосне колесо регульованої гідромуфти, являється робоча рідина, що циркулює в замкнутій порожнині регульованої гідромуфти. При постійній частоті обертання вала двигуна внаслідок прослизання турбінного колеса регульованої гідромуфти відносно її насосного колеса при різному ступені заповнення рідиною робочої порожнини регульованої гідромуфти виникає можливість оптимізувати співвідношення крутильного моменту на валу двигуна і частоти обертання вала двигуна.

При цьому пропонується привод дозволяє робочим органам сільськогосподарської машини працювати на підвищених швидкостях, які перевищують номінальні, при зниженні витрати палива на 30%.

При виконанні приводного шків сільськогосподарської машини в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти, насосне колесо якої закріплене на валу двигуна, привод набуває цілий ряд позитивних властивостей початок руху з місця з нульовими значеннями крутильного моменту, а також плавний розгін машин до робочої швидкості, підключення і відключення привода робочих

полізованими на кресленнях.

На фігурі 1 зображена частина кінематичної схеми привода робочих органів сільськогосподарської машини, на фігурі 2 – вид I, на фігурі 3 – вид I в розрізі.

Привод робочих органів сільськогосподарської машини містить двигун 1, приводний шків 2, що зв'язаний з валом 3 і з робочими органами 4. Приводний шків 2 виконаний в вигляді турбінного колеса регульованої гідромуфти 5. Насосне колесо 6 регульованої гідромуфти 5 з'єднано з валом 3 двигуна 1. Крутильний момент передається від приводного шків 2 до робочих органів 4 за допомогою клинопасової передачі 7.

Робота привода робочих органів сільськогосподарської машини здійснюється таким способом

При включенні двигуна 1 крутильний момент через насосне колесо 6 регульованої гідромуфти 5, яке закріплене на валу 3 двигуна 1, передається приводному шків 2, що виконаний у вигляді турбінного колеса, і за допомогою клинопасової передачі 7 – приводам робочих органів 4. Силовий зв'язок між приводним шківом 2 і насосним колесом 6 забезпечує робоча рідина, яка циркулює в замкнутій порожнині регульованої гідромуфти 5. В регульованій гідромуфті 5 забезпечується в міру необхідності різний ступінь заповнення її робочої порожнини, отже, і частота обертання приводного шків 2, що виконаний в вигляді турбінного колеса, а також частота обертання робочих органів 4 сільськогосподарської машини, які кінематично зв'язані з приводним шківом 2.

В момент пуску двигуна 1 робоча порожнина регульованої гідромуфти 5 заповнена робочою рідиною і залишається максимально заповненою до повного розгону сільськогосподарської машини.

Здатність регульованої гідромуфти 5 утримувати значну частину робочої рідини в робочій порожнині в процесі пуску забезпечує зниження пускового моменту привода робочих органів 4, що розтягнутий в часі, плавний розгін машини і демпфірування динамічних навантажень в приводі робочих органів 4.

Об'єм робочої рідини в робочій порожнині регульованої гідромуфти 5 починає зменшуватись лише після розгону робочих органів 4 до швидкості, близької до номінальної.

У випадку зростання навантажень на привід робочих органів 4 швидкість приводного шків 2 зменшується, тому що в цей час кількість робочої рідини в робочій порожнині регульованої гідромуфти 5 зменшується, крутильний момент не зростає і обмежується цілком визначеною величиною, яка задана конструкцією регульованої гідромуфти 5.

При розмиканні регульованої гідромуфти 5, тобто при відсутності в її робочій порожнині робочої рідини, приводний шків 2 зупиняється.

Приклад:

В приводі робочих органів зернозбирального комбайна «Дон-1500» приводний шків органів виконаний в вигляді турбінного регульованої гідромуфти-шків ГРНШ насосне колесо якої з'єднали з валом двигуна регульована гідромуфта-шків ГРІ (діапазон ковзання 3-5%) здійснювала потужності 110-150кВт при частоті с двигуна (дизеля СМД-31А потужністю 1500хв⁻¹.

