

Кранові ваги .

Винахід стосується вимірjuвальної техніки і призначений для використання на мостових кранах для вимірювання маси вантажів і обмеження вантажопідйомності.

Відомі кранові ваги по ав. св. СРСР N1283541 , до складу яких входять верхній блок поліспада механізму підйому в корпусі, кронштейн; два пружних елемента, виконаних кожний у вигляді двох пластин , з'єднуючих стійку і рухому частину з наконечником , в яку заправлений кінець осі верхнього блоку; силовимірювальний датчик, аналого-цифровий перетворювач і цифрове табло .

Недоліком відомого пристрою є низька точність і складність налаштування .

Низька точність обумовлена тим , що навантаження передається на силовимірювальний датчик через сприймаючий пружний елемент і передаючий пружний елемент з підвищеною жорсткістю. При цьому на деформацію пружних елементів в межах деформації чутливого елемента силовимірювального датчика витрачається підвищена частина навантаження і, отже, підвищені її варіації в залежності від зовнішніх умов (температури, поштовхів і ін.) - Окрім того передаючий елемент з підвищеною жорсткістю виконаний у вигляді балки, що працює на вигин, яка передає тільки частину навантаження на силовимірювальний датчик . Інша частина передається на стійку (основу) , що не має

визначеної (зосередженої) точки прикладання зусилля, що не забезпечує постійності співвідношення зусиль на опорах балки при зміні зовнішніх умов. Прогин балки викликає додаткову деформацію сприймаючого пружного елемента, а також зміщення точки прикладання зусилля і зміну його напрямку на контакті з силовимірвальним датчиком через подовження нижніх волокон балки і поворот її перетину.

Складність настроювання пов'язана з наявністю двох беззазорних контактів в одному силопервдаючому ланцюгу, до складу якого входять два пружних елемента і силовимірвальний датчик, встановлених на спільній основі, що потребує трудомісткої підгонки, котру практично неможливо виконати на крані, наприклад при заміні силовимірвального датчика.

Б основу винаходу поставлена задача вдосконалення кранових вагів шляхом створення нової конструкції, яка забезпечує підвищення точності і спрощення настроювання.

Поставлена задача вирішується наступним чином: у відомих кранових вагах, до складу яких входять верхній блок полііспада механізма підйому в корпусі, кронштейн; два пружних елемента, виконаних кожний у вигляді двох пластин, що з'єднують стійку і рухому частину з наконечником, в яку заправлений кінець осі верхнього блоку/ силовимірвальний датчик, аналого-цифровий перетворювач і цифрове табло, передбачені наступні відмінності: кронштейн встановлений на корпусі верхнього блоку паралельно його осі, стійки пружних елементів закріплені на кронштейні за допомогою з'єднання, що забезпечує їх переміщення в вертикальному напрямку під час встановлення силовимірвального датчика та нерухомість в робочому стані (наприклад пази з болтами, направляючі і т.п.) наконечники пружних елементів контактують безпосередньо з силовимірвальними датчиками, основи яких встановлені на корпусі блока; пластини пружних елементів окрім того наділені пружними шарнірами.

Між сукупністю ознак та досягнутим технічним результатом існує слідуючий причинно - наслідковий зв'язок.

Пружний силопередаючий елемент завдяки можливості переміщення у вертикальному напрямку, встановлюється своїм наконечником на силовимірвальний датчик без зазору під дією ваги верхнього блоку, не потребуючи

підгонки . Крім того навантаження через ось блоку прикладено безпосередньо до силовимірювальних датчиків без проміжних елементів що деформуються . При цьому пружний елемент деформується (вигинається тільки на величину деформації чутливого елемента силовимірювального датчика (0,2...0,4мм) на що витрачається незначна частина навантаження. Завдяки цьому зміни зусилля, що передаються на датчики, під дією зовнішніх умов значно знижуються . Пружні шарніри на пластинах пружного елемента знижують його жорсткість, додатково зменшують витрату зусилля навантаження на його деформацію .

Суть винаходу пояснюється кресленням на якому зображено :

Фіг. - Кранові ваги, загальний вид .

До складу кранових вагів входять верхній блок поліспасти 1 механізму підйому в корпусі 2, кронштейн 3 закріплений на корпусі блоку, два пружних елемента 4, до складу яких входять стійка 5, дві пластини 6, рухома частина 7, в яку заправлений кінець осі 8 верхнього блоку, і наконечник 9, контактуючий з силовимірювальним датчиком 10, встановленому на основі 11, закріпленому на корпусі 2 верхнього блоку, при чому стійки А пружних елементів під'єднані до кронштейну 3 за допомогою болтового з'єднання 12 яке, має вертикально направляючі пази 13 , а пластини доповнені пружними шарнірами 14 ; силовимірювальні датчики з'єднані з аналого-цифровим перетворювачем 15 і цифровим табло 16 .

Кранові ваги працюють наступним чином :

При встановленні (заміні) силовимірювальних датчиків 10 болтові з'єднання 12 відпускаються і пружні елементи 4 разом з віссю 8 блоку припіднімаються переміщуючись в вертикальних пазах 13. Після встановлення датчика пружні елементи 4 опускаються і їх наконечники 9 опираються на силовимірювальні датчики 10 без зазору, після чого затягуються болтові з'єднання 12.

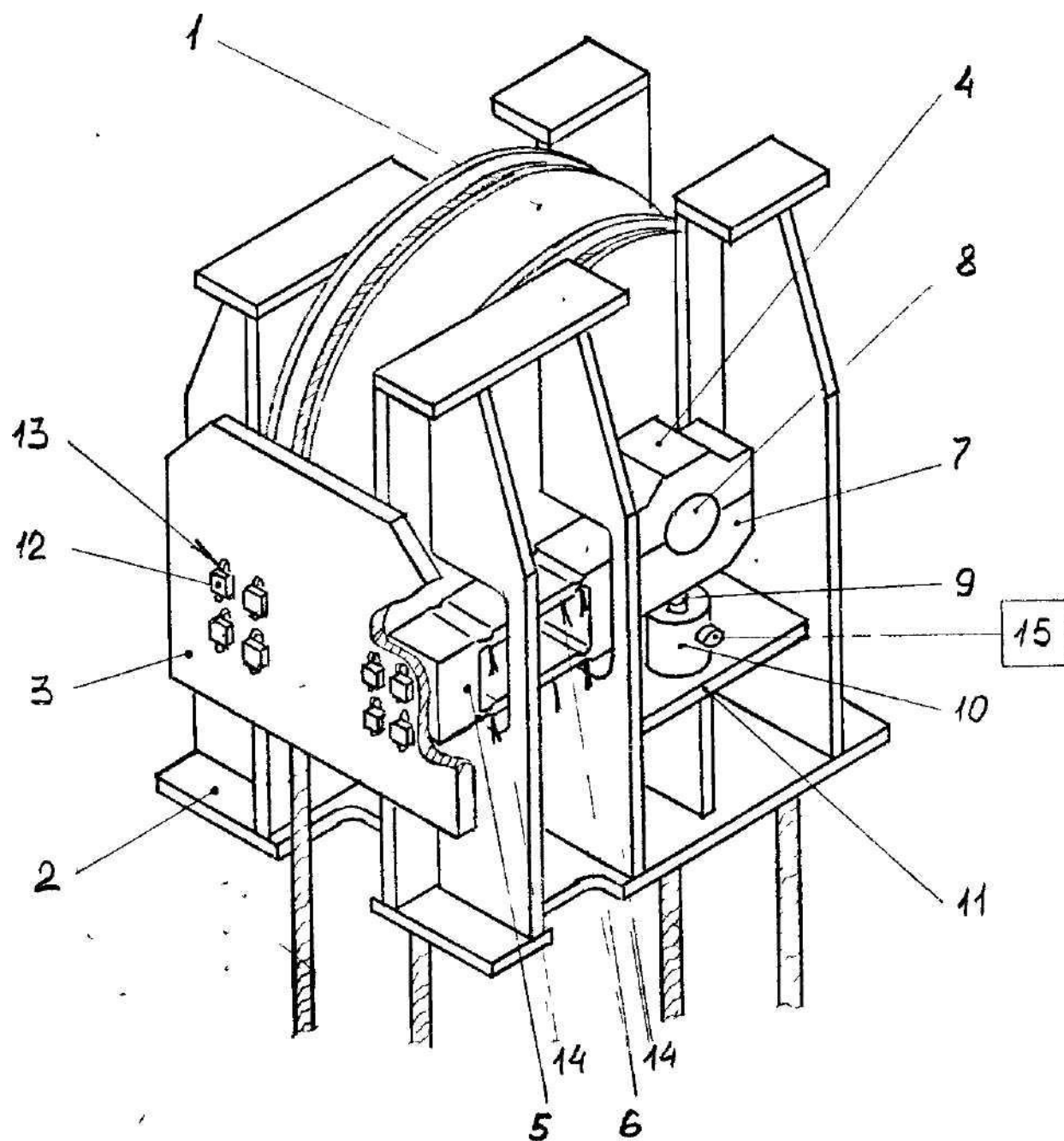
Навантаження на гаку крана передається верхнім блоком поліспасти 1 через кінці його осі 8 на рухомі частини 7 і наконечники 9 пружних елементів 4, які передають його безпосередньо на силовимірювальні датчики 10. Сигнали датчиків оброблюються аналого-цифровим перетворювачем 15 і в цифровому вигляді передаються на цифрове табло 16. При цьому на вигин

пластин витрачається незначна частина навантаження, яку, крім того, знижують пружні шарніри 14.

Використання з'єднання пружних елементів з нерухомою конструкцією (кронштейном) яке дає можливість їх переміщення в вертикальному напрямку при налагоджуванні, безпосередній контакт силопередаючих елементів з силовимірювальними датчиками і зменшення Хх жорсткості дозволило зменшити варіації зусилля, що передається навантаженням на силовимірювальні датчики і, таким чином, підвищити точність вимірювання, а також спростити настроювання .

КранаU

Горяаь
Г,Ь, Онада
КЯ



(liso&цй Ъ Ъ.

АрхLno&
&J
Q.M.