



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **72401** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B66B 5/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

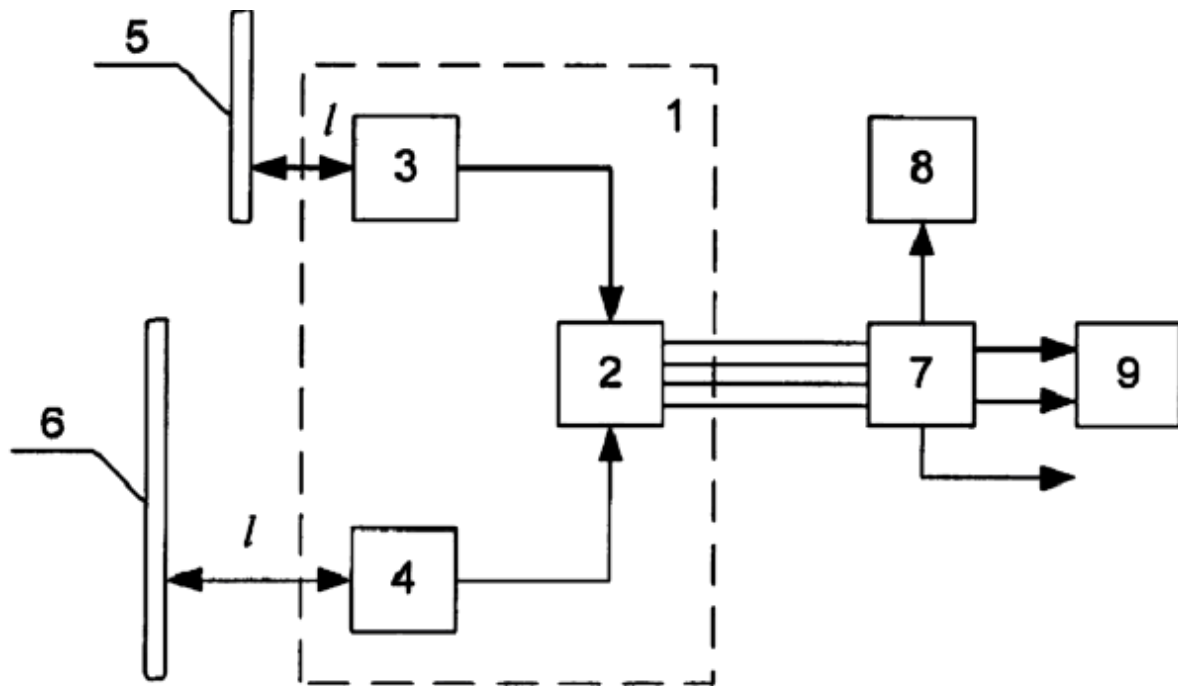
(21) Номер заявки:	а 2012 02361	(72) Винахідник(и):	Молоковський Ігор Олексійович (UA)
(22) Дата подання заявки:	28.02.2012	(73) Власник(и):	Молоковський Ігор Олексійович,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	27.08.2012		вул. Рози Люксембург, 48, кв. 16, м. Донецьк, 83050 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	27.08.2012, Бюл.№ 16		

(54) ОБЛАДНАННЯ КОНТРОЛЮ НАТЯГУ КАНАТІВ БАГАТОКАНАТНОГО ПІДЙОМУ

(57) Реферат:

Обладнання контролю натягу канатів багатоканатного підйому містить датчик частоти з n (за числом контрольованих канатів) чутливих елементів, які встановлені біля канатів, що контролюються на відстані L_1 , в який для забезпечення безперервного контролю натягу канатів під час роботи підйомальної установки введені блок металошукача, блок обробки інформації з енергонезалежною пам'яттю, блок реєстрації сигналів, блок індикації, причому до n виходів електронного блоку металошукача приєднано один з n чутливих елементів блоку металошукача, встановленого на відстані $L \geq L_1$ від канату, що контролюється, кожний з n виходів блоку металошукача з'єднаний з одним з n входів блоку обробки інформації, перші n виходів блоку обробки інформації, на яких формуються сигнали, пропорційні частоті (натягу) коливань кожного з n канатів, що контролюються, з'єднані з реєстратором, $n+1$ вихід блоку обробки інформації з'єднаний з блоком індикації, а $n+2$ вихід блоку обробки інформації з'єднаний (за необхідністю) з ПЕОМ.

UA 72401 U



Корисна модель стосується гірничої автоматики, а конкретно - обладнань контролю натягу канатів багатоканатного підйому.

Відомий хвильовий спосіб контролю натягу підйому багатоканатної підйомальної установки із зупиненою у нижньому положенні підйомальною посудиною. Хвильовий метод полягає в наступному: хвиля поперечного коливання, що збуджена механічним ударом, по канату рухається вниз, відбивається в місці кріплення судини й вертається наверх, що легко фіксується візуально. За зафіксованим часом проходження поперечної хвилі від місця порушення й назад, розраховують у відповідності [1] ступінь навантаженості визначають нерівномірність навантаженості канатів.

Хвильовий метод простий, але при довжині канатів 500 метрів і більше точність методу не задовільна. Визначення натягу канатів можливо тільки в статиці.

Іншим відомим методом визначення натягу канатів є частотний метод. Для цієї мети використовується вимірник навантаження сталевих канатів ВНСК-1. Частотний метод заснований на тому, що частота поперечних коливань будь-якої ділянки канату зв'язаний зі значенням розтягувальної напруги. Тому для визначення навантаження в канаті досить на ділянці із зафіксованими по кінцях перетинами збудити поперечні коливання й визначити їхню частоту в положенні підйомальної судини спершу в нижній, потім біля верхнього прийомного майданчика.

Частоту коливань канату фіксують за допомогою підключеного до частотоміра магнітоіндукційного датчика ДІ-2, поміщеного на відстані (10÷30) мм від канату зі збудженими поперечними коливаннями. По формулах згідно [1] розраховують нерівномірність натягу канатів підйомальної установки. Описаний частотний метод також дозволяє контролювати натяг канату в статиці. Крім цього фактичне биття канатів, через нерівномірність зношування футеровки, значно більше 30 мм, що обмежує застосування цього методу.

По вимірах розраховується натяг кожного канату, визначається ступінь нерівномірності за отриманими результатами за відомою методикою [1] усувають нерівномірність натягу канатів до припустимої величини.

Задачею корисної моделі є розширення функціональних можливостей, усунення зазначених недоліків у відомих методах і обладнаннях контролю натягу канатів багатоканатного підйому.

Поставлена задача досягається тим, що в обладнанні контролю натягу канатів багатоканатного підйому, що містить датчик частоти, з n (за числом канатів, що контролюються) чутливих елементів, що встановлені біля канатів, що контролюються на відстані L_1 , в яке для забезпечення безперервного контролю натягу канатів під час роботи підйомальної установки введені блок металошукача, блок обробки інформації з енергонезалежною пам'яттю, блок реєстрації сигналів та блок індикації, причому до n входів блоку металошукача приєднано один з n чутливих елементів блоку металошукача встановлені на відстані $L \geq L_1$ від канату, що контролюється, кожний з n виходів блоку металошукача з'єднаний з одним із n входів блоку обробки інформації, перші n виходів блоку обробки інформації, на яких формуються сигнали, пропорційні частоті коливань кожного з n канатів, з'єднані з реєстратором, $n+1$ вихід блоку обробки інформації з'єднаний із блоком індикації, а $n+2$ вихід блоку обробки інформації з'єднується (за необхідністю) з ПЕОМ.

На кресленні наведено обладнання для контролю натягу канатів багатоканатного підйому.

Обладнання складається з блоку металошукача 1, в який входить електронний блок 2, до входів якого підключено один із чутливих елементів 3, 4 на відстані L від канатів 5 і 6, що контролюються, кожний з n виходів блоку металошукача 1 підключений до одного з перших n входів блоку обробки інформації 7, перші n виходів блоку обробки інформації 7, на яких формуються аналогові сигнали, пропорційні частоті коливань кожного з канатів 5, 6, з'єднані з блоком реєстрації аналогових сигналів 9, $n+1$ вихід блоку обробки інформації 7 з'єднаний з блоком індикації 8, а $n+2$ вихід блоку обробки інформації 7 (за необхідністю) призначений для підключення до ПЕОМ.

Принцип роботи обладнання полягає в наступному.

На відстані 200-250 мм від канатів 5, 6 установлюють чутливі елементи 3, 4, на які від електронного блоку 2 металошукача 1 подаються електричні сигнали звукової частоти, які послабляються канатами 5, 6 на величину пропорційну до відстані L .

Тому при поперечних коливаннях канатів, що рухаються, 5, 6 підйомальної установки електричні сигнали в чутливих елементах 3, 4 модулюються частотою коливань канатів 5, 6.

Модульовані електричні сигнали з виходів блоку металошукача 1 надходять на входи блоку обробки інформації 7. У блоці обробки інформації 7 з вхідних сигналів виділяються сигнали із частотою модуляції пропорційній ступеню натягу канату. Частота коливань канатів 5, 6 у блоці обробки інформації 7 перетворюється в аналогові сигнали і подаються в блок реєстрації

аналогових сигналів 9. По різниці частот коливань канатів 5, 6 визначають ступінь нерівномірності їх натягу й відповідно до [1] усувають нерівномірність натягу кожного з канатів 5, 6.

Сигнали, що надійшли до блоку обробки інформації 7, заносяться в енергонезалежну пам'ять, дані з якої з $n+2$ виходу можуть бути подані в ПЕОМ для наступної детальної обробки. Значення ступеня нерівномірності натягу канатів 5, 6 з $n+1$ виходу блоку обробки інформації 7 надходять на блок індикації 8. Аналогові сигнали пропорційні частоті (коливань натягу канатів 5, 6) подаються на реєстратор 8.

Реалізація обладнання, що заявляється, можлива на виробах, що серійно випускаються, і радіоелектронних компонентах.

Складові частини блоку металошукача 1 випускаються серійно, обладнання зв'язку, обладнання зв'язку з об'єктом, блок обробки інформації 7 можуть бути реалізовані на базі мікропроцесорів ATME1, АТМХ/У26L та електротехнічних і електронних елементах широкого застосування або інших серій.

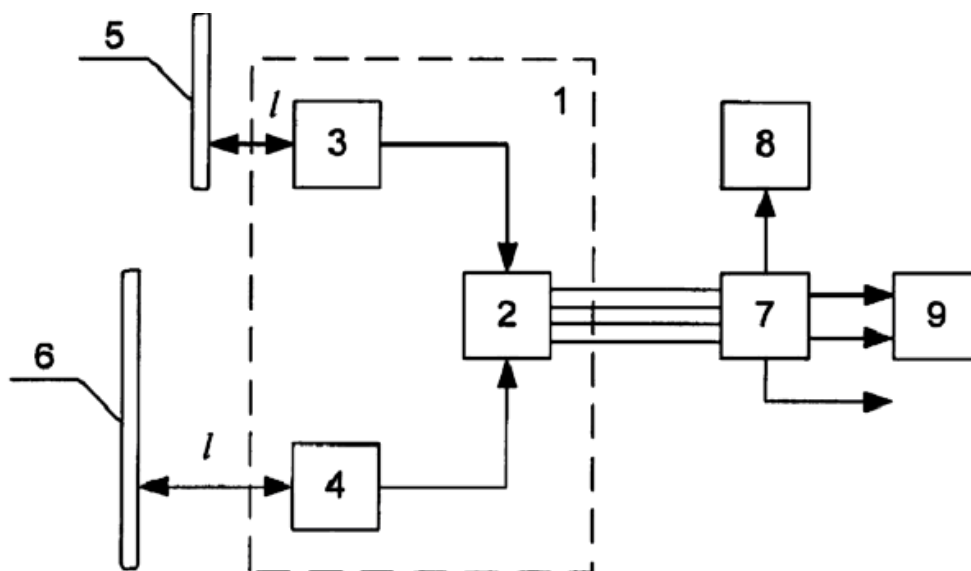
Як блок реєстрації аналогових сигналів 9 можуть бути застосовані самописи Н392, блок реєстрації 8 може бути реалізований на основі багатострокового РКІ-індикатора, наприклад WH2004.

Джерела інформації:

1. Посібник з контролю та регулювання розподілу навантаження між головними канатами багатоканатної підйомної установки РТМ07.01.015-82, Донецьк, 1982 р.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Обладнання контролю натягу канатів багатоканатного підйому, що містить датчик частоти з n (за числом контрольованих канатів) чутливих елементів, які встановлені біля канатів, що контролюються на відстані L_1 , в який для забезпечення безперервного контролю натягу канатів під час роботи підйомальної установки введені блок металошукача, блок обробки інформації з енергонезалежною пам'яттю, блок реєстрації сигналів, блок індикації, причому до n виходів електронного блоку металошукача приєднано один з n чутливих елементів блоку металошукача, встановленого на відстані $L \geq L_1$ від канату, що контролюється, кожний з n виходів блоку металошукача з'єднаний з одним з n входів блоку обробки інформації, перші n виходів блоку обробки інформації, на яких формуються сигнали, пропорційні частоті (натягу) коливань кожного з n канатів, що контролюються, з'єднані з реєстратором, $n+1$ вихід блоку обробки інформації з'єднаний з блоком індикації, а $n+2$ вихід блоку обробки інформації з'єднаний (за необхідністю) з ПЕОМ.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601