



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 101969

(13) U

(51) МПК

G01R 33/12 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2015 03375**

(22) Дата подання заявки: **10.04.2015**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **12.10.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.10.2015, Бюл.№ 19**

(72) Винахідник(и):

**Азарян Альберт Арамаісовіч (UA),
Кучер Василь Григорович (UA),
Дрига Володимир Володимирович (UA),
Цибулевський Юрій Євгенович (UA)**

(73) Власник(и):

**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ
ЗАКЛАД "КРИВОРІЗЬКИЙ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ",
вул. XXII Партз'їзду, 11, м. Кривий Ріг,
Дніпропетровська обл., 50027 (UA)**

(74) Представник:

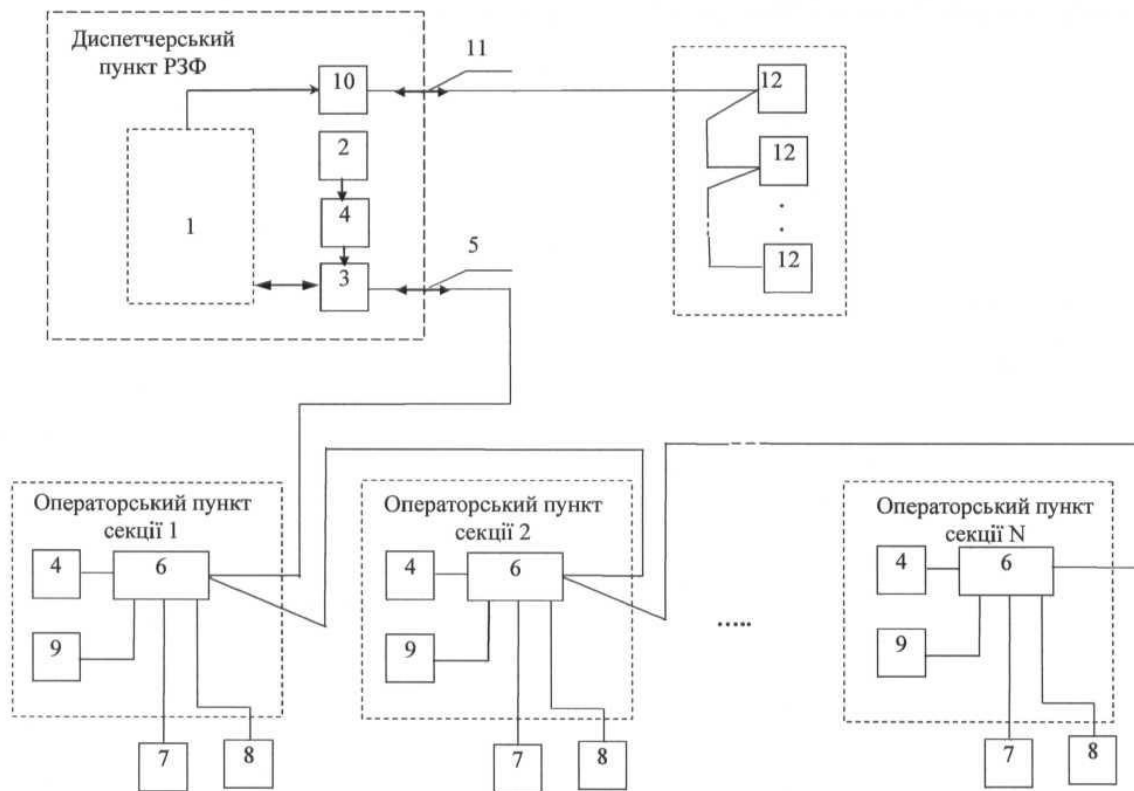
Кривенко Юрій Юрійович, реєстр. №255

(54) СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО КОНТРОЛЮ ПРОДУКТИВНОСТІ ТА ВМІСТУ МАГНІТНОГО ЗАЛІЗА В КОНВЕЄРНОМУ РУДОПОТОЦІ ВИХІДНОЇ РУДИ РУДОЗБАГАЧУВАЛЬНОЇ ФАБРИКИ

(57) Реферат:

Система автоматичного контролю продуктивності та вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди рудозбагачувальної фабрики включає сервер з інтерфейсом, джерела живлення і перетворювач інтерфейсу, з допомогою мережі з'єднаний з концентраторами підсистем окремих секцій. Система має вихідні блоки конвеєрних ваговимірювачів вихідної руди секції рудозбагачувальної фабрики і індуктивні датчики магнітної сприйнятливості вихідної руди. Виходи датчиків з'єднані з входом концентратора, та електроні табло продуктивності конвеєрів і вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди, входи яких з'єднані з виходами концентраторів. Система додатково забезпечена блоком визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секцій рудозбагачувальної фабрики та середньозваженого вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці фабрики і додатковою мережею для відображення визначених величин на персональних комп'ютерах. Вхід блока визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секції та середньозваженого вмісту магнітного заліза в ній з'єднаний з сервером, а його вихід - з додатковою мережею.

UA 101969 U



Корисна модель належить до галузі автоматичного контролю продуктивності та якості вихідної руди залізородних збагачувальних фабрик і може бути використана для автоматичного контролю виконання планових виробничих завдань фабрикою по переробці та якості вихідної руди за зміну, добу чи місяць.

Відомим аналогом є пристрій для автоматичного визначення вмісту магнітного заліза на конвеєрі, який містить індуктивний перетворювач, генератор, датчик висоти шару руди і обчислювальний блок, перший вихід якого зв'язаний з числовим індикатором, який обладнаний еталонним індуктивним перетворювачем і комутатором, при цьому еталонний і робочий індуктивні перетворювачі через комутатор та генератор з'єднані з першим входом обчислювального блоку, другий вхід якого зв'язаний з командним входом комутатора, а другий вхід обчислювального блоку з'єднано з датчиком висоти шару руди на конвеєрі [Патент України на корисну модель № 36662].

Недоліком аналога є те, що він вимірює не масовий, а об'ємний вміст магнітного заліза в рудопотоці вихідної руди, що збільшує похибку вимірювання при зміні її насипної ваги.

Найближчим аналогом до корисної моделі є система автоматичного контролю продуктивності та якості залізистих кварцитів на конвеєрах які живлять млини першої стадії подрібнення на окремих секціях рудозбагачувальних фабриках, яка визначає не об'ємний, а масовий вміст магнітного заліза в конвеєрному рудо потоці вихідної руди [Дрига В.В., Автоматизированная система оперативного контроля и управления качеством железистых кварцитов. Вісник Криворізького технічного університету, Збірник наукових праць, Випуск 16, Кривий Ріг, 2007].

Відома система автоматичного контролю продуктивності та масової долі магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці окремих секцій рудозбагачувальної фабрики (РЗФ) включає джерела живлення, сервер з інтерфейсом, перетворювач інтерфейсу, мережу PS-485 та декілька (по кількості секцій) підсистем, кожна з яких, в свою чергу, складається з вихідного блоку конвеєрного ваговимірювача вихідної руди, індуктивного датчика магнітної сприйнятливості, концентратора та електронного табло. Система показала високу ефективність при її використанні технологічним персоналом на окремих секціях РЗФ.

Недоліком найближчого аналога є відсутність як поточної інформації про виконання планових виробничих завдань РЗФ по переробці та якості вихідної руди, так і відсутність цих показників за зміну, добу та місяць. Так як РЗФ зазвичай являється складовою частиною гірничо-збагачувального комплексу (ГЗК), показники її праці повинні постійно узгоджуватися з показниками праці суміжних цехів - дробильного(постачальника вихідної руди) та агломераційного (споживача концентрату РЗФ). Право корегувати планові показники праці РЗФ мають лише керівні працівники ГЗК, - директор, головний інженер та начальник виробничого відділу. Особливо необхідна поточна інформація про показники праці РЗФ при аварійних ситуаціях в суміжних цехах.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення функціональних можливостей відомої системи за рахунок оснащення блоком автоматичного визначення сумарної продуктивності окремих секцій та середньозваженого вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди рудозбагачувальної фабрики і додатковою мережею для відображення визначених величин на персональних комп'ютерах керівників всього гірничо-збагачувального комплексу.

Поставлена задача вирішується тим, що система автоматичного контролю продуктивності та вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди рудозбагачувальної фабрики, яка включає сервер з інтерфейсом, джерела живлення і перетворювач інтерфейсу з допомогою мережі з'єднаний з концентраторами підсистем окремих секцій, вихідні блоки конвеєрних ваговимірювачів вихідної руди секції рудозбагачувальної фабрики і індуктивні датчики магнітної сприйнятливості вихідної руди, виходи яких з'єднані з входами концентраторів, та електронні табло продуктивності конвеєрів і вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці секції, входи яких з'єднані з виходами концентраторів, згідно з корисною моделлю, система додатково забезпечена блоком визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секцій рудозбагачувальної фабрики та середньозваженого вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці фабрики і додатковою мережею для відображення визначених величин на персональних комп'ютерах, при цьому вхід блока визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секції та середньозваженого вмісту магнітного заліза з'єднаний з сервером, а його вихід - з додатковою мережею.

Корисна модель пояснюється кресленням, де зображена блок-схема. Система містить сервер 1 з інтерфейсом, джерела живлення 220В 2 та 24В 4, перетворювач інтерфейсу 3, мережу RS-485 5, концентратори 6, вихідні блоки конвеєрних ваговимірювачів 7, індуктивні

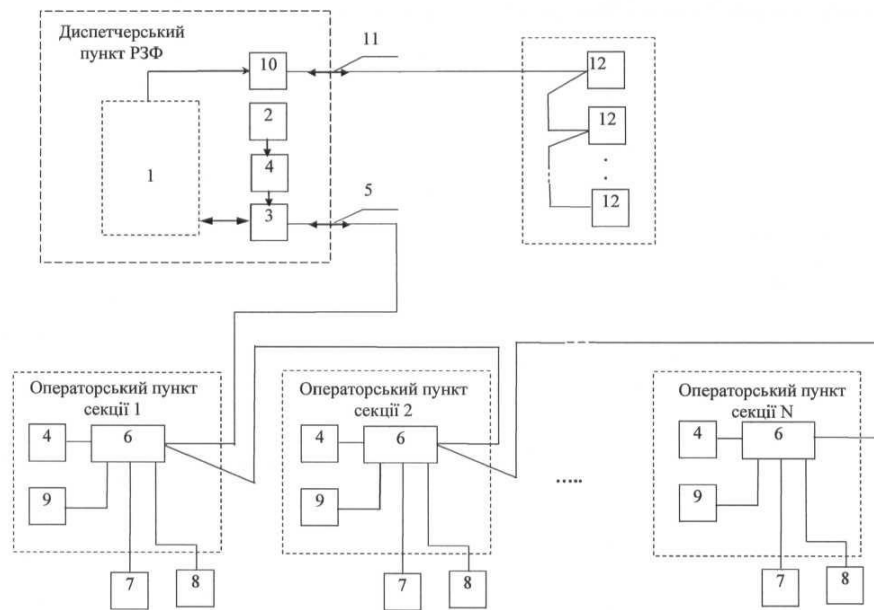
датчики магнітної сприйнятливості 8 і електроні табло 9 на яких відображаються поточні значення продуктивності конвеєрів та вмісту в потоці вихідної руди секції масової долі магнітного заліза. Крім того, система містить блок 10 визначення сумарної продуктивності конвеєрів та середньозваженого вмісту магнітного заліза в сумарному рудо потоці РЗФ, а також мережу TCP/IP 11 для відображення цих величин на персональних комп'ютерах 12 керівників ГЗК. Сервер 1, перетворювач інтерфейсу 3 та блок 10 визначення сумарної продуктивності конвеєрів і середньозваженого вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці РЗФ розташовані в диспетчерському пункті РЗФ, концентратори 6 та електронні табло 9 розташовані в операторських пунктах секцій РЗФ. Вихідні блоки конвеєрних ваговимірювачів 7 та індуктивні датчики магнітної сприйнятливості 8 розташовані на стрічкових конвеєрах, що постачають вихідну руду на окремих секціях РЗФ.

Система автоматичного контролю продуктивності та вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці РЗФ працює наступним чином. Процес автоматичного контролю здійснюється за допомогою сервера 1 системи, який через перетворювач інтерфейсу 3, мережу 5 та концентратори 6 із заданою періодичністю опитує точки контролю 7 та 8 і відображує на електронних табло 9 поточні значення продуктивності рудопотоків вихідної руди окремих секцій та вмісту в них масової долі магнітного заліза, які визначаються за показанням вихідних блоків 7 ваговимірювачів конвеєрів та індуктивних датчиків магнітної сприйнятливості 8. Одночасно ця інформація поступає на блок 10, який визначає сумарну продуктивність конвеєрів вихідної руди секцій та середньозважений вміст магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці РЗФ і передає ці величини по мережі 11 для відображення на персональні комп'ютери 12 керівників ГЗК.

Використання корисної моделі підвищує функціональні можливості відомої системи автоматичного контролю і дозволяє постійно контролювати хід виконання планових показників РЗФ та, при необхідності, корегувати їх в залежності від показників праці суміжних цехів ГЗК.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Система автоматичного контролю продуктивності та вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди рудозбагачувальної фабрики, що включає сервер з інтерфейсом, джерела живлення і перетворювач інтерфейсу, з допомогою мережі з'єднаний з концентраторами підсистем окремих секцій, вихідні блоки конвеєрних ваговимірювачів вихідної руди секції рудозбагачувальної фабрики і індуктивні датчики магнітної сприйнятливості вихідної руди, виходи яких з'єднані з входом концентратора, та електроні табло продуктивності конвеєрів і вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці вихідної руди, входи яких з'єднані з виходами концентраторів, яка **відрізняється** тим, що система додатково забезпечена блоком визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секцій рудозбагачувальної фабрики та середньозваженого вмісту магнітного заліза в конвеєрному рудопотоці фабрики і додатковою мережею для відображення визначених величин на персональних комп'ютерах, при цьому, вхід блока визначення сумарної продуктивності конвеєрів вихідної руди секції та середньозваженого вмісту магнітного заліза в ній з'єднаний з сервером, а його вихід - з додатковою мережею.



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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

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