



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **53867** (13) **U**
(51) МПК (2009)
G01D 5/00
H01L 25/00
H01L 27/00
H05K 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ФОРМУВАННЯ ОСНОВНОГО КАДРУ

1

(21) u201003238

(22) 22.03.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) КОНЮХОВ СТАНІСЛАВ МИКОЛАЙОВИЧ, КУРЯЧИЙ ЄВГЕН ВІТАЛІЙОВИЧ, СВИРИДЕНКО АНАТОЛІЙ ОЛЕКСІЙОВИЧ, КОЛЕСНИК КОСТЯНТИН ІВАНОВИЧ, НЕМЧИН ОЛЕКСАНДР ФЕДОРОВИЧ, ЯКОВЛЕВ ВІТАЛІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, ГОРБУЛІН ВОЛОДИМИР ПАВЛОВИЧ

(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ІННОВАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНА ГРУПА"

(57) 1. Пристрій формування основного кадру, що містить блок управління і формування, блок живлення, перший, другий, третій, четвертий, п'ятий, шостий та сьомий роз'єми для під'єднання локальних комутаторів та джерел електроживлення, при цьому перший вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом першого роз'єму, другий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом другого роз'єму, третій вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом третього роз'єму, четвертий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом четвертого роз'єму, п'ятий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом шостого роз'єму, перший вхід/вихід сьомого роз'єму з'єднано двосторонньою багатоканальною лінією зв'язку з першим входом/виходом блока управління і формування, вихід зазначеного сьомого роз'єму з'єднано з першим входом блока управління і формування, перший вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з першим входом блока живлення, другий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом блока живлення, третій вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом шостого роз'єму, а четвертий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з третім входом шостого роз'єму, а вихід "ІПС" блока живлення з'єднано з другим входом блока управління і формування, який **відрізняється** тим, що

2

він додатково містить блок підсилення і комутації, при цьому до складу блока живлення входять перший, другий, третій, четвертий та п'ятий фільтри, перший, другий та третій перетворювачі напруги, до складу блока управління і формування входять мікропроцесор, програмована логічна матриця, погоджувальний пристрій, знімний носій інформації, диференціюючий ланцюжок, перший та другий роз'єми програмування, перша, друга, третя та четверта схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, до складу блока підсилення і комутації входять багатоканальний комутатор, схема формування амплітудної шкали, перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів, перший, другий, третій, четвертий та п'ятий мультіплексори, причому безпосередньо в пристрої формування основного кадру вихід першого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом блока підсилення і комутації, вихід другого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з другим входом блока підсилення і комутації, вихід третього роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з третім входом блока підсилення і комутації, вихід четвертого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з четвертим входом блока підсилення і комутації, шостий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з п'ятим входом блока підсилення і комутації, а вихід ("ЧМ") зазначеного блока підсилення і комутації з'єднано з четвертим входом шостого роз'єму, безпосередньо в блоці живлення вхід "+27В" першого фільтра з'єднано з першим виходом п'ятого роз'єму через перший вхід зазначеного блока живлення, вхід "-27В" другого фільтра з'єднано з другим виходом п'ятого роз'єму через другий вхід зазначеного блока живлення, вихід першого фільтра з'єднано з першими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід другого фільтра з'єднано з другими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід першого перетворювача напруги з'єднано з входом третього фільтра, вихід другого перетворюва-

(19) **UA** (11) **53867** (13) **U**

ча напруги з'єднано з входом четвертого фільтра, вихід третього перетворювача напруги з'єднано з входом п'ятого фільтра, безпосередньо в блоці управління і формування вхід диференціюючого ланцюжка з'єднано з виходом "ІПС" блока живлення через другий вхід блока управління і формування, вихід зазначеного диференціюючого ланцюжка з'єднано з першим входом мікропроцесора, перший вхід/вихід мікропроцесора з'єднано з першим входом/виходом сьомого роз'єму та з першим входом/виходом програмованої логічної матриці за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку, другий вхід мікропроцесора з'єднано з першим виходом сьомого роз'єму через четвертий вхід блока управління і формування, вихід знімно-го носія інформації з'єднано з входами, відповідно, першого та другого роз'ємів програмування, вихід першого роз'єму програмування з'єднано з першим входом погоджувального пристрою, вихід другого роз'єму програмування з'єднано з другим входом погоджувального пристрою, перший вихід погоджувального пристрою з'єднано з третім входом мікропроцесора, другий вихід погоджувального пристрою з'єднано з першим входом програмованої логічної матриці, другий вхід/вихід програмованої логічної матриці з'єднано з другим входом/виходом мікропроцесора за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку, перший вихід мікропроцесора з'єднано через п'ятий вихід блока управління і формування з першим входом сьомого роз'єму за допомогою багатоканальної лінії зв'язку, другий, третій, четвертий та п'ятий виходи мікропроцесора з'єднано з входами, відповідно, першої, другої, третьої та четвертої схем підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, шостий вихід мікропроцесора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом першого роз'єму через перший вихід блока управління і формування, вихід другої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом першого роз'єму через перший вихід блока управління і формування, вихід третьої схе-

ми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом третього роз'єму через третій вихід блока управління і формування, вихід четвертої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом четвертого роз'єму через четвертий вихід блока управління і формування, безпосередньо в блоці підсилення і комутації перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів містять, кожна, по вісім вхідних каналів, вихід кожної із зазначених першої, другої, третьої, четвертої та п'ятої схем погодження і перетворення амплітуди сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з першими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та п'ятого мультиплексорів, вихід першого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "1-8" входами багатоканального комутатора, вихід другого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "9-16" входами багатоканального комутатора, вихід третього мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "17-24" входами багатоканального комутатора, вихід четвертого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "25-32" входами багатоканального комутатора, вихід п'ятого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "33-40" входами багатоканального комутатора, вхід "41" багатоканального комутатора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з шостим виходом блока управління і формування та через шину з другими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та п'ятого мультиплексорів, вихід багатоканального комутатора з'єднано з входом схеми формування амплітудної шкали, а вихід зазначеної схеми формування амплітудної шкали через перший вихід блока підсилення і комутації з'єднано із зазначеним четвертим входом шостого роз'єму.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що блок живлення містить виходи сформованої напруги, відповідно, "+12В", "-12В" та "+5В", що подаються до користувачів пристрою з виходів, відповідно, третього, четвертого та п'ятого фільтрів зазначеного блока живлення.

Корисна модель відноситься до галузі телеметричних систем, зокрема, до бортових мікроелектронних малогабаритних радіо-телеметричних систем, а саме, до пристроїв формування основного кадру.

Відомий пристрій формування кадру, який містить вісім контактних груп, сім із яких призначені для під'єднання локальних комутаторів, а восьма контактна група забезпечує формування маркер-

ного сигналу основного комутатора у вигляді синхропаузи [1].

До недоліків відомого пристрою відноситься обмеженість функціональних можливостей, великі габарити та низька швидкодія.

Найбільш близьким технічним рішенням, як по суті, так і за задачею, що вирішується, яке обрано за найближчий аналог (прототип), є пристрій формування основного кадру, який містить блок управління і формування, блок живлення, перший,

другий, третій, четвертий, п'ятий, шостий та сьомий роз'єми для під'єднання локальних комутаторів та джерел електроживлення, при цьому перший вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом першого роз'єму, другий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом другого роз'єму, третій вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом третього роз'єму, четвертий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом четвертого роз'єму, п'ятий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом шостого роз'єму, перший вхід/вихід сьомого роз'єму з'єднано двосторонньою багатоканальною лінією зв'язку з першим входом/виходом блока управління і формування, вихід зазначеного сьомого роз'єму з'єднано з першим входом блока управління і формування, перший вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з першим входом блока живлення, другий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом блока живлення, третій вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом шостого роз'єму, а четвертий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з третім входом шостого роз'єму, а вихід "ІПС" блока живлення з'єднано з другим входом блока управління і формування [2].

До недоліків відомого пристрою, який обрано за найближчий аналог (прототип), відноситься обмеженість інформації, що передається на наземні засоби телеметрії, та функціональних можливостей, а також громіздкість апаратури.

В основу корисної моделі покладено завдання шляхом усунення недоліків прототипу та введення до складу пристрою нових функціональних складових частин на новітній елементній базі, забезпечити розширення функціональних можливостей зазначеного пристрою та підвищення надійності його функціонування.

Суть корисної моделі в пристрої формування основного кадру, що містить блок управління і формування, блок живлення, перший, другий, третій, четвертий, п'ятий, шостий та сьомий роз'єми для під'єднання локальних комутаторів та джерел електроживлення, при цьому перший вхід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом першого роз'єму, другий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом другого роз'єму, третій вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом третього роз'єму, четвертий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом четвертого роз'єму, п'ятий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом шостого роз'єму, перший вхід/вихід сьомого роз'єму з'єднано двосторонньою багатоканальною лінією зв'язку з першим входом/виходом блока управління і формування, вихід зазначеного сьомого роз'єму з'єднано з першим входом блока управління і формування, перший вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з першим входом блока

живлення, другий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом блока живлення, третій вихід "+27В" п'ятого роз'єму з'єднано з другим входом шостого роз'єму, а четвертий вихід "-27В" п'ятого роз'єму з'єднано з третім входом шостого роз'єму, а вихід "ІПС" блока живлення з'єднано з другим входом блока управління і формування, полягає в тому, що він додатково містить блок підсилення і комутації. Суть корисної моделі полягає в тому, що до складу блока живлення входять перший, другий, третій, четвертий та п'ятий фільтри, перший, другий та третій перетворювачі напруги, до складу блока управління і формування входять мікропроцесор, програмована логічна матриця, погоджувальний пристрій, з'ємний носій інформації, диференціюючий ланцюжок, перший та другий роз'єми програмування, перша, друга, третя та четверта схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, до складу блока підсилення і комутації входять багатоканальний комутатор, схема формування амплітудної шкали, перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів, перший, другий, третій, четвертий та п'ятий мультиплексори. Суть корисної моделі полягає також і в тому, що безпосередньо в пристрої (позиція 1) формування основного кадру вихід першого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом блока підсилення і комутації, вихід другого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з третім входом блока підсилення і комутації, вихід четвертого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з четвертим входом блока підсилення і комутації, шостий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з п'ятим входом блока підсилення і комутації, а вихід ("ЧМ") зазначеного блока підсилення і комутації з'єднано з четвертим входом шостого роз'єму, безпосередньо в блоці живлення вхід "+27В" першого фільтра з'єднано з першим виходом п'ятого роз'єму через перший вхід зазначеного блока живлення, вхід "-27В" другого фільтра з'єднано з другим виходом п'ятого роз'єму через другий вхід зазначеного блока живлення, вихід першого фільтра з'єднано з першими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід другого фільтра з'єднано з другими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід першого перетворювача напруги з'єднано з входом третього фільтра, вихід другого перетворювача напруги з'єднано з входом четвертого фільтра, вихід третього перетворювача напруги з'єднано з входом п'ятого фільтра, безпосередньо в блоці управління і формування вхід диференціюючого ланцюжка з'єднано з виходом "ІПС" блока живлення через другий вхід блока управління і формування, вихід зазначеного диференціюючого ланцюжка з'єднано з першим входом мікропроцесора, перший вхід/вихід мікропроцесора з'єднано з першим входом/виходом сьомого роз'єму та з першим входом/виходом програмованої логічної матриці за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії

зв'язку, другий вхід мікропроцесора з'єднано з першим виходом сьомого роз'єму через четвертий вхід блока управління і формування, вихід з'єднано носія інформації з'єднано з входами, відповідно, першого та другого роз'ємів програмування, вихід першого роз'єму програмування з'єднано з першим входом погоджувального пристрою, вихід другого роз'єму програмування з'єднано з другим входом погоджувального пристрою, перший вихід погоджувального пристрою з'єднано з третім входом мікропроцесора, другий вихід погоджувального пристрою з'єднано з першим входом програмованої логічної матриці, другий вхід/вихід програмованої логічної матриці з'єднано з другим входом/виходом мікропроцесора за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку, перший вихід мікропроцесора з'єднано через п'ятий вихід блока управління і формування з першим входом сьомого роз'єму за допомогою багатоканальної лінії зв'язку, другий, третій, четвертий та п'ятий виходи мікропроцесора з'єднано з входами, відповідно, першої, другої, третьої та четвертої схем підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, шостий вихід мікропроцесора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з п'ятим входом блока підсилення і комутації через шостий вихід блока управління і формування, вихід першої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом першого роз'єму через перший вихід блока управління і формування, вихід другої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом другого роз'єму через другий вихід блока управління і формування, вихід третьої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом четвертого роз'єму через четвертий вихід блока управління і формування, безпосередньо в блоці підсилення і комутації перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів містять, кожна, по вісім вхідних каналів, вихід кожної із зазначених першої, другої, третьої, четвертої та п'ятої схем погодження і перетворення амплітуди сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з першими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та п'ятого мультиплексорів, вихід першого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "1-8" входами багатоканального комутатора, вихід другого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "9-16" входами багатоканального комутатора, вихід третього мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "17-24" входами багатоканального комутатора, вихід четвертого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "25-32" входами багатоканального комутатора, вихід п'ятого мультиплексора

з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "33-40" входами багатоканального комутатора, вихід "41" багатоканального комутатора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з шостим виходом блока управління і формування та через шину з другими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та п'ятого мультиплексорів, вихід багатоканального комутатора з'єднано з входом схеми формування амплітудної шкали, а вихід зазначеної схеми формування амплітудної шкали через перший вихід блока підсилення і комутації з'єднано із зазначеним четвертим входом шостого роз'єму. Новим в корисній моделі є те, що блок живлення містить виходи сформованої напруги, відповідно, "+12В", "-12В" та "+5В", що подаються до користувачів пристрою з виходів, відповідно, третього, четвертого та п'ятого фільтрів зазначеного блока живлення.

Порівняльний аналіз технічного рішення з прототипом показує, що пристрій формування основного кадру, який заявляється, відрізняється тим, що він додатково містить блок підсилення і комутації, при цьому до складу блока живлення входять перший, другий, третій, четвертий та п'ятий фільтри, перший, другий та третій перетворювачі напруги, до складу блока управління і формування входять мікропроцесор, програмована логічна матриця, погоджувальний пристрій, з'ємний носій інформації, диференціюючий ланцюжок, перший та другий роз'єми програмування, перша, друга, третя та четверта схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, до складу блока підсилення і комутації входять багатоканальний комутатор, схема формування амплітудної шкали, перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів, перший, другий, третій, четвертий та п'ятий мультиплексори, причому безпосередньо в пристрої формування основного кадру вихід першого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом блока підсилення і комутації, вихід другого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з другим входом блока підсилення і комутації, вихід третього роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з третім входом блока підсилення і комутації, вихід четвертого роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з четвертим входом блока підсилення і комутації, шостий вихід блока управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з п'ятим входом блока підсилення і комутації, а вихід ("ЧМ") зазначеного блока підсилення і комутації з'єднано з четвертим входом шостого роз'єму, безпосередньо в блоці живлення вхід "+27В" першого фільтра з'єднано з першим виходом п'ятого роз'єму через перший вхід зазначеного блока живлення, вхід "-27В" другого фільтра з'єднано з другим виходом п'ятого роз'єму через другий вхід зазначеного блока живлення, вихід першого фільтра з'єднано з першими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід другого фільтра з'єднано з другими входами, відповідно, першого, другого та третього перетворювачів напруги, вихід першого перетворювача напруги з'єднано з входом третього фільтра, вихід другого перетворювача

ча напруги з'єднано з входом четвертого фільтра, вихід третього перетворювача напруги з'єднано з входом п'ятого фільтра, безпосередньо в блоці управління і формування вхід диференціюючого ланцюжка з'єднано з виходом "ІПС" блока живлення через другий вхід блока управління і формування, вихід зазначеного диференціюючого ланцюжка з'єднано з першим входом мікропроцесора, перший вхід/вихід мікропроцесора з'єднано з першим входом/виходом сьомого роз'єму та з першим входом/виходом програмованої логічної матриці за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку, другий вхід мікропроцесора з'єднано з першим виходом сьомого роз'єму через четвертий вхід блока управління і формування, вихід з'ємного носія інформації з'єднано з входами, відповідно, першого та другого роз'ємів програмування, вихід першого роз'єму програмування з'єднано з першим входом погоджувального пристрою, вихід другого роз'єму програмування з'єднано з другим входом погоджувального пристрою, перший вихід погоджувального пристрою з'єднано з третім входом мікропроцесора, другий вихід погоджувального пристрою з'єднано з першим входом програмованої логічної матриці, другий вхід/вихід програмованої логічної матриці з'єднано з другим входом/виходом мікропроцесора за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку, перший вихід мікропроцесора з'єднано через п'ятий вихід блока управління і формування з першим входом сьомого роз'єму за допомогою багатоканальної лінії зв'язку, другий, третій, четвертий та п'ятий виходи мікропроцесора з'єднано з входами, відповідно, першої, другої, третьої та четвертої схем підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, шостий вихід мікропроцесора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з п'ятим входом блока підсилення і комутації через шостий вихід блока управління і формування, вихід першої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом першого роз'єму через перший вихід блока управління і формування, вихід другої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом третього роз'єму через третій вихід блока управління і формування, вихід четвертої схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом четвертого роз'єму через четвертий вихід блока управління і формування, безпосередньо в блоці підсилення і комутації перша, друга, третя, четверта та п'ята схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів містять, кожна, по вісім вхідних каналів, вихід кожної із зазначених першої, другої, третьої, четвертої та п'ятої схем погодження і перетворення амплітуди сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з першими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та

п'ятого мультиплексорів, вихід першого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "1-8" входами багатоканального комутатора, вихід другого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "9-16" входами багатоканального комутатора, вихід третього мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "17-24" входами багатоканального комутатора, вихід четвертого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "25-32" входами багатоканального комутатора, вихід п'ятого мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "33-40" входами багатоканального комутатора, вхід "41" багатоканального комутатора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з шостим входом блока управління і формування та через шини з другими входами, відповідно, першого, другого, третього, четвертого та п'ятого мультиплексорів, вихід багатоканального комутатора з'єднано з входом схеми формування амплітудної шкали, а вихід зазначеної схеми формування амплітудної шкали через перший вихід блока підсилення і комутації з'єднано із зазначеним четвертим входом шостого роз'єму, а блок живлення містить виходи сформованої напруги, відповідно, "+12В", "-12В" та "+5В", що подаються до користувачів пристрою з виходів, відповідно, третього, четвертого та п'ятого фільтрів зазначеного блока живлення.

Таким чином пристрій формування основного кадру, який заявляється, відповідає критерію корисної моделі "новизна".

Суть корисної моделі пояснюється за допомогою ілюстрацій, де на Фіг.1 показана блок-схема пристрою формування основного кадру, що заявляється, на Фіг.2 показана блок-схема блока живлення, який входить до складу пристрою формування основного кадру, що заявляється, на Фіг.3 показана блок-схема блока управління і формування, який входить до складу пристрою формування основного кадру, що заявляється, на Фіг.4 показана блок-схема блока підсилення і комутації, який входить до складу пристрою формування основного кадру, що заявляється.

Пристрій (позиція 1) формування основного кадру, який заявляється, містить (як варіант конструктивного виконання - див. блок-схеми на Фіг.1-4) блок (2) управління і формування, блок (3) живлення, перший (4), другий (5), третій (6), четвертий (7), п'ятий (8), шостий (9) та сьомий (10) роз'єми для під'єднання локальних комутаторів та джерел електроживлення, а також блок (11) підсилення і комутації (див. блок-схему на Фіг.1). Конструктивно до складу блока (3) живлення входять перший (12), другий (13), третій (14), четвертий (15) та п'ятий (16) фільтри, перший (17), другий (18) та третій (19) перетворювачі напруги (див. блок-схему на Фіг.2). Конструктивно до складу блока (2) управління і формування входять мікропроцесор (20), програмована логічна матриця (21), погоджувальний пристрій (22), з'ємний носій інформації (23), диференціюючий ланцюжок (24), перший (25) та другий (26) роз'єми програмування, перша (27), друга (28), третя (29) та четверта (30) схеми під-

силення і погодження основних синхронізуючих сигналів (див. блок-схему на Фіг.3). Конструктивно до складу блока (11) підсилення і комутації входять багатоканальний комутатор (31), схема (32) формування амплітудної шкали, перша (33), друга (34), третя (35), четверта (36) та п'ята (37) схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів, перший (38), другий (39), третій (40), четвертий (41) та п'ятий (42) мультиплексори (див. блок-схему на Фіг.4). Технологічно перший вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом першого (5) роз'єму, другий вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом другого (5) роз'єму, третій вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом третього (6) роз'єму, четвертий вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з входом четвертого (7) роз'єму, п'ятий вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом шостого (9) роз'єму, перший вхід/вихід сьомого (10) роз'єму з'єднано двосторонньою багатоканальною лінією зв'язку з першим входом/виходом блока (2) управління і формування, вихід зазначеного сьомого (10) роз'єму з'єднано з першим входом блока (2) управління і формування, перший вихід "+27В" п'ятого (8) роз'єму з'єднано з першим входом блока (3) живлення, другий вихід "-27В" п'ятого (8) роз'єму з'єднано з другим входом блока (3) живлення, третій вихід "+27В" п'ятого (8) роз'єму з'єднано з другим входом шостого (9) роз'єму, а четвертий вихід "-27В" п'ятого (8) роз'єму з'єднано з третім входом шостого (9) роз'єму, вихід "ІПС" блока (3) живлення з'єднано з другим входом блока (2) управління і формування (див. Фіг.1).

Безпосередньо в пристрої (позиція 1) формування основного кадру (див. блок-схему на Фіг.1) вихід першого (4) роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з першим входом блока (11) підсилення і комутації. Вихід другого (5) роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з другим входом блока (11) підсилення і комутації. Вихід третього (6) роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з третім входом блока (11) підсилення і комутації. Вихід четвертого (7) роз'єму з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з четвертим входом блока (11) підсилення і комутації. Шостий вихід блока (2) управління і формування з'єднано багатоканальною лінією зв'язку з п'ятим входом блока (11) підсилення і комутації, а вихід ("ЧМ") зазначеного блока (11) підсилення і комутації з'єднано з четвертим входом шостого (9) роз'єму.

Безпосередньо в блоці (3) живлення (див. блок-схему на Фіг.2) вхід "+27В" першого фільтра (12) з'єднано з першим виходом п'ятого (8) роз'єму через перший вхід зазначеного блока (3) живлення. Вхід "-27В" другого фільтра (13) з'єднано з другим виходом п'ятого (8) роз'єму через другий вхід зазначеного блока (3) живлення. Вихід першого фільтра (12) з'єднано з першими входами, відповідно, першого (17), другого (18) та третього (19) перетворювачів напруги. Вихід другого фільтра (13) з'єднано з другими входами, відповідно, пер-

шого (17), другого (18) та третього (19) перетворювачів напруги. Вихід першого (17) перетворювача напруги з'єднано з входом третього фільтра (14). Вихід другого (18) перетворювача напруги з'єднано з входом четвертого фільтра (15), а вихід третього (19) перетворювача напруги з'єднано з входом п'ятого фільтра (16).

Безпосередньо в блоці (2) управління і формування (див. блок-схему на Фіг.3) вхід диференціюючого ланцюжка (24) з'єднано з виходом "ІПС" блока (3) живлення через другий вхід блока (2) управління і формування. Вихід зазначеного диференціюючого ланцюжка (24) з'єднано з першим входом мікропроцесора (20). Перший вхід/вихід мікропроцесора (20) з'єднано з першим входом/виходом сьомого (10) роз'єму та з першим входом/виходом програмованої логічної матриці (21) за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку. Другий вхід мікропроцесора (20) з'єднано з першим виходом сьомого (10) роз'єму через четвертий вхід блока (2) управління і формування. Вихід з'ємного носія інформації (23) з'єднано з входами, відповідно, першого (25) та другого (26) роз'ємів програмування. Вихід першого (25) роз'єму програмування з'єднано з першим входом погоджувального пристрою (22). Вихід другого (26) роз'єму програмування з'єднано з другим входом погоджувального пристрою (22). Перший вихід погоджувального пристрою (22) з'єднано з третім входом мікропроцесора (20). Другий вихід погоджувального пристрою (22) з'єднано з першим входом програмованої логічної матриці (21). Другий вхід/вихід програмованої логічної матриці (21) з'єднано з другим входом/виходом мікропроцесора (20) за допомогою двосторонньої багатоканальної лінії зв'язку. Перший вихід мікропроцесора (20) з'єднано через п'ятий вихід блока (2) управління і формування з першим входом сьомого (10) роз'єму за допомогою багатоканальної лінії зв'язку. Другий, третій, четвертий та п'ятий виходи мікропроцесора (20) з'єднано з входами, відповідно, першої (27), другої (28), третьої (29) та четвертої (30) схем підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів. Шостий вихід мікропроцесора (20) з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з п'ятим входом блока (11) підсилення і комутації через шостий вихід блока (2) управління і формування. Вихід першої (27) схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом першого (4) роз'єму через перший вихід блока (2) управління і формування. Вихід другої (28) схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом другого (5) роз'єму через другий вихід блока (2) управління і формування. Вихід третьої (29) схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом третього (6) роз'єму через третій вихід блока (2) управління і формування. Вихід четвертої (30) схеми підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з входом четвертого

(7) роз'єму через четвертий вихід блока (2) управління і формування.

Безпосередньо в блоці (11) підсилення і комутації (див. блок-схему на Фіг.4) перша (33), друга (34), третя (35), четверта (36) та п'ята (37) схеми погодження і перетворення амплітуди сигналів конструктивно містять, кожна, по вісім вхідних каналів. Конструктивно і технологічно вихід кожної із зазначених першої (33), другої (34), третьої (35), четвертої (36) та п'ятої (37) схем погодження і перетворення амплітуди сигналів з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з першими входами, відповідно, першого (38), другого (39), третього (40), четвертого (41) та п'ятого (42) мультиплексорів. Технологічно вихід першого (38) мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "1-8" входами багатоканального комутатора (31), вихід другого (39) мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "9-16" входами багатоканального комутатора (31), вихід третього (40) мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "17-24" входами багатоканального комутатора (31), вихід четвертого (41) мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "25-32" входами багатоканального комутатора (31), вихід п'ятого (42) мультиплексора з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з "33-40" входами багатоканального комутатора (31). Технологічно вхід "41" багатоканального комутатора (31) з'єднано за допомогою багатоканальної лінії зв'язку з шостим виходом блока (2) управління і формування та через шину (43) з другими входами, відповідно, першого (38), другого (39), третього (40), четвертого (41) та п'ятого (42) мультиплексорів. Вихід багатоканального комутатора (31) з'єднано з входом схеми (32) формування амплітудної шкали, а вихід зазначеної схеми (32) формування амплітудної шкали через перший вихід блока (11) підсилення і комутації з'єднано із зазначеним четвертим виходом шостого (9) роз'єму.

Конструктивно блок (3) живлення містить виходи сформованої напруги, відповідно, "+12В", "-12В" та "+5В", що подаються до користувачів пристрою з виходів, відповідно, третього (14), четвертого (15) та п'ятого (16) фільтрів зазначеного блока (3) живлення.

Пристрій (позиція 1) формування основного кадру, який заявляється, функціонує таким чином (див. блок-схему на Фіг.1-4).

Блок (3) живлення призначений для формування напруг живлення "+27В", "-27В", "+5В" із бортової напруги +27В (яка поступає на перший та другий входи зазначеного блоку (3), відповідно, з першого та другого виходів п'ятого (8) роз'єму пристрою (позиція 1) формування основного кадру). Перший (12) і другий (13) фільтри фільтрують бортову напругу від зовнішніх завад, а третій (14), четвертий (15) та п'ятий (16) фільтри - від завад, які створюють перший (17), другий (18) та третій (19) перетворювачі відповідно. Крім того, напруга +27В з третього та четвертого виходів п'ятого (8) роз'єму пристрою (позиція 1) формування основ-

ного кадру поступає на другий та третій входи шостого (9) роз'єму (див. блок-схему на Фіг.1).

Блок (11) підсилення і комутації призначений для комутації в єдиний інформаційний кадр 40-ка вхідних сигналів (аналогових та цифрових комутаторів) з наступним підсиленням і нормуванням вихідного сигналу частотної модуляції призначеного для частотної модуляції передавачів.

Вхідні сигнали через перший (4), другий (5), третій (6) та четвертий (7) роз'єми пристрою (1) формування основного кадру поступають на п'ять ідентичних схем (відповідно, позиції 33...37) погодження і перетворення амплітуди сигналів блока (11) підсилення і комутації, кожна із яких здійснює перетворення по восьми каналах і приводить амплітуду вхідних сигналів до заданого нормованого значення. Нормовані по амплітуді сигнали поступають на вхід п'яти мультиплексорів (відповідно, позиції 38...42), які здійснюють комутацію нормованих сигналів вхідної інформації в заданий часовий інтервал за командами, що поступають з блока (2) управління і формування. Ці сигнали поступають на перший...сороковий входи багатоканального комутатора (31), який формує амплітудно-модульований сигнал послідовного коду, що складається з інформаційних сигналів сорока аналогових або цифрових каналів. А цей сигнал поступає на схему (32) формування амплітудної шкали, яка формує вихідний сигнал частотної модуляції амплітудою до +6,5 В, і далі - на четвертий вхід шостого (9) роз'єму пристрою (1) формування основного кадру (див. блок-схему на Фіг.4).

Блок (2) управління і формування призначений для формування сигналів управління роботою мультиплексорів (позиції 38-42 - див. блок-схему на Фіг.4) багатоканального комутатора (31) блока (11) підсилення і комутації, а також сигналів синхронізації, тактових імпульсів та інших допоміжних сигналів, які поступають у перший (4), другий (5), третій (6), четвертий (7) та шостий (9) роз'єми пристрою (1) формування основного кадру.

Управління зазначеним вище блоком (2) управління і формування здійснює мікропроцесор (20), який разом з програмованою логічною матрицею (21) формує всі керуючі та синхронізуючі сигнали, а також всі допоміжні сигнали, які з другого...п'ятого виходів зазначеного мікропроцесора (20) поступають на вхід, відповідно, першої (27), другої (28), третьої (29) та четвертої (30) схем підсилення і погодження основних синхронізуючих сигналів, у яких вони підсилюються до необхідного рівня і погоджуються між собою по амплітуді і далі поступають на входи, відповідно, першого (4), другого (5), третього (6) та четвертого (7) роз'ємів пристрою (1) формування основного кадру. При цьому з першого виходу зазначеного мікропроцесора (20) сигнали синхронізації та інші допоміжні сигнали безпосередньо поступають на перший вхід шостого (9) роз'єму (через п'ятий вихід блока (2) управління і формування), а з шостого виходу мікропроцесора (20) сигнали коду поступають на п'ятий вхід блока (11) підсилення і комутації (через шостий вхід блока (2) управління і формування) - див. блок-схему на Фіг.3.

Програмування внутрішньої структури мікропроцесора (20) здійснюють через перший (4) роз'єм програмування (блока (2) управління і формування) із з'ємного носія інформації 23.

Програмування структури програмованої логічної матриці (21) здійснюють через другий (26) роз'єм програмування цього ж блока (позиція 2) (див. блок-схему на Fig.3). При цьому погоджувальний пристрій (22) забезпечує вирівнювання амплітуд з виходу першого (25) та другого (26) роз'ємів програмування та їх розв'язку.

Для формування імпульсу початкового скидання (позиція "ІПС") мікропроцесора (20) в момент вмикання живлення блока (2) управління і формування призначений диференціюючий ланцюжок (24).

Вибір структури вихідного інформаційного кадру пристрою (1) формування основного кадру здійснюють за певними командами, які поступають на вхід мікропроцесора (20) блока (2) управління і формування з виходу сьомого роз'єму (10) на четвертий та п'ятий входи мікропроцесора (20) (див. блок-схему на Фіг.3).

Мікропроцесор (20), програмована логічна матриця (21) та сьомий роз'єм (10) пристрою (1) формування основного кадру з'єднані між собою багатоканальним зв'язком, а програмована логічна

матриця (21) додатково з'єднана двостороннім багатоканальним зв'язком з мікропроцесором (20) (див. блок-схему на Фіг.3).

Підвищення ефективності застосування пристрою формування основного кадру, який заявляється, у порівнянні з прототипом, досягається шляхом введення до складу базових виконавчих елементів зазначеного пристрою нових складових частин, які виконано на новітній елементній базі, що дозволить розширити функціональні можливості пристрою, збільшити швидкодію, збільшити кількість каналів, що обслуговуються, а також підвищити його надійність та ефективність при зменшенні габаритно-масових характеристик та обмежень.

ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

1. Назаров А.В., Козырев Г.И., Шитов И.В., Обрученков В.П., Древин А.В., Краскин В.Б. и др. Современная телеметрия в теории и на практике. / Учебный курс. - Санкт-Петербург: "Наука и техника", 2007. - С.224 - аналог.
2. Назаров А.В., Козырев Г.И., Шитов И.В., Обрученков В.П., Древин А.В., Краскин В.Б. и др. Современная телеметрия в теории и на практике. / Учебный курс. - Санкт-Петербург: "Наука и техника", 2007. - С.244-250 - прототип.

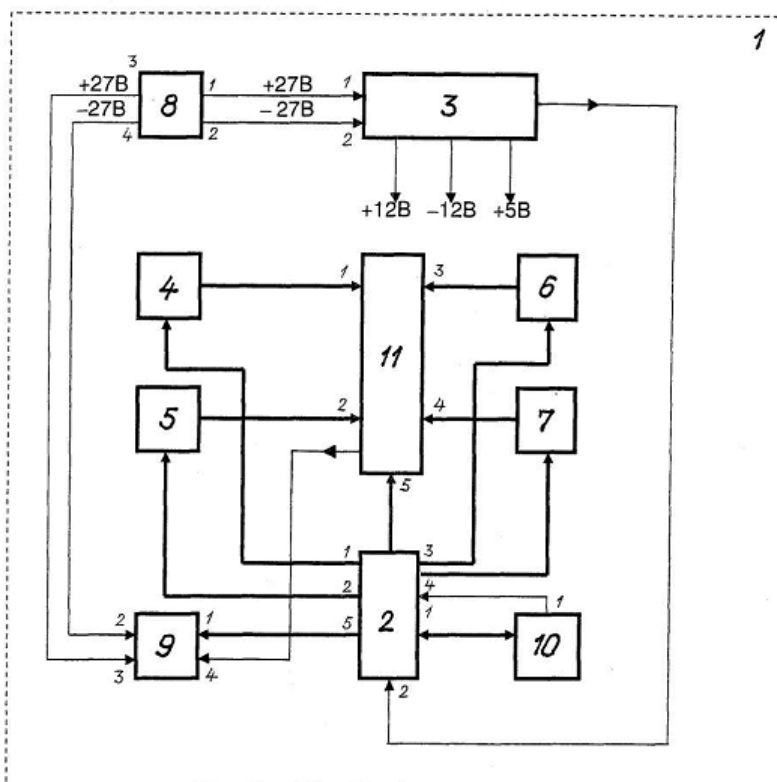
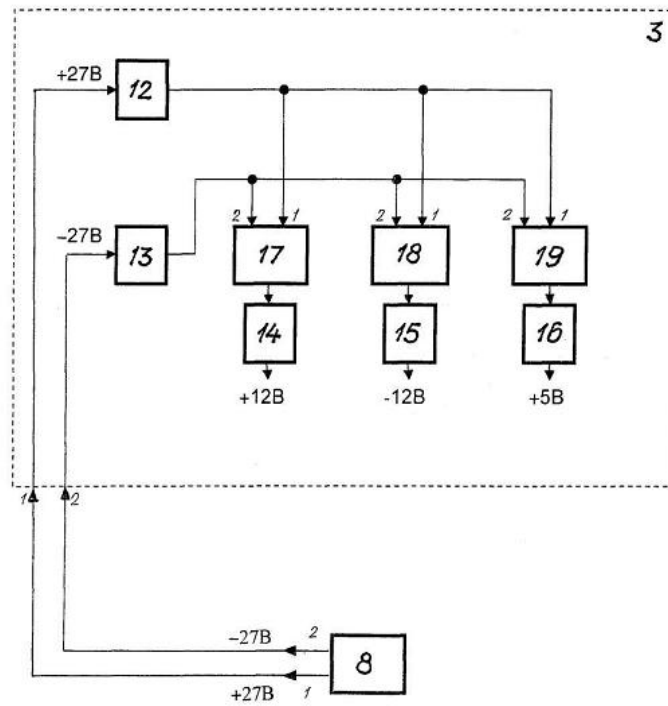
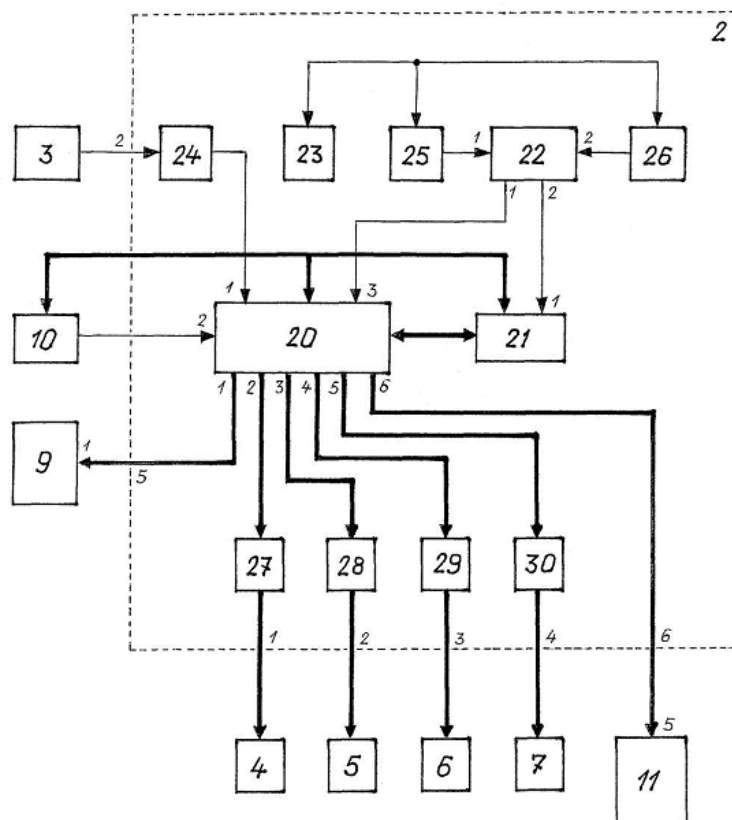


Fig. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

