

321355



PATENTE DE INVENCION

=====

H. 7920 Cas 60-60a

321355

Memoria Descriptiva

sobre

"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION
DE CONVERTIDORES DE UNA SEÑAL ANALOGICA
EN FRECUENCIAS".

Solicitante: SOCIETE NATIONALE DES PETROLES D'AQUITAINE,
entidad francesa, residente en: 16 Cours
Albert 1^{er}, PARIS 8^e, Francia.

El presente invento se refiere a un con-
vertidor de una señal analógica dada en tensión o
en corriente en una frecuencia o en un número de
impulsos proporcional a la tensión o a la intensidad
de la señal analógica.

5.



La presente invención tiene por objeto, realizar un convertidor que permita obtener una precisión y una proporcionalidad de las curvas tensión-frecuencia o corriente-frecuencia excelentes en gamas extensas de tensiones o de corrientes y de frecuencias.

Según el presente invento, el convertidor es un conjunto electrónico, caracterizado porque comprende esencialmente una capacidad de integración alimentada en corriente continua a partir de una fuente de la señal analógica a convertir; un circuito de descarga de la referida capacidad conectado a las bornas de esta última; un desconectador de umbral, también conectado en paralelo con la capacidad; y un circuito de mando conectado entre el circuito de descarga y el desconectador de umbral.

Otras ventajas de la invención resaltarán de la descripción que sigue de unos modos de ejecución del dispositivo, descripción que se da a título de ejemplo únicamente y haciendo referencia al dibujo adjunto, en el cual:

La figura 1 representa un esquema de un modo de ejecución del convertidor en el caso en que la señal analógica se dé en tensión.

La figura 2 representa un esquema de un modo de ejecución del convertidor en el caso de una señal analógica dada directamente en corriente.

En la figura 1 van indicadas en 1 y 2 la señal analógica a convertir en frecuencia dada en



tensión y una tensión de comparación obtenida en las bornas de una resistencia patrón 3. Estas dos tensiones tienen un polo común unido al polo positivo 4 de una fuente o suministro de corriente continua.

5. Los otros dos polos de las tensiones 1 y 2 van unidos a las bornas de entrada 5 y 6 de un amplificador diferencial con transistores 7 de concepción conocida.

En este amplificador 7, la salida se hace asimétrica manteniendo constante la tensión de la borna de salida relativa a la tensión 2. La otra borna de salida 8 del amplificador va unida a un generador de corriente 9 que va, a su vez, unido a través de la capacidad 10 a la borna de entrada 6 del amplificador 7.

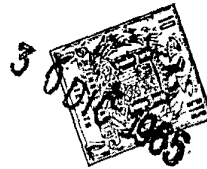
10. La borna 11 de la capacidad 10 va, por una parte, puesta a tierra y por otra parte unida a la entrada de un disparador 12 también conectado a la borna 13 de la capacidad 10.

15. El disparador 12 tiene igualmente un dispositivo auxiliar 14 del reglaje de umbral unido a la borna 11 y una salida 15 de explotación de los impulsos emitidos.

20. La salida del disparador 12 ataca, a través de un amplificador-inversor 16, un diferenciador 17 y un segundo amplificador-inversor 18, sucesivamente, el electrodo de mando de un semi-conductor 19 constituido, de preferencia, por un tiratrón seco o un transistor y cuyo ánodo y cátodo van, respectivamente, unidos a la borna 13 y a la borna 11 de la capacidad 10.
- 25.
- 30.

321355

- 4 -



El dispositivo anteriormente descrito funciona del modo siguiente:

5. La señal analógica dada en tensión se compara a la tensión 2 en las bornas de la resistencia patrón 3 alimentada en corriente continua.

10. El desequilibrio entre estas dos tensiones se inyecta a la entrada 5-6 del amplificador diferencial 7. Este amplificador diferencial funciona en amplificador de corriente y acciona el generador de corriente 9 que expide una corriente constante proporcional a la tensión a convertir 1.

15. La corriente expedida por el generador 9 carga la capacidad 10 y atraviesa la resistencia 3 efectuándose así la contra-reacción total del amplificador diferencial 7.

La tensión entre las bornas 13 y 11 de la capacidad 10 se detecta por el disparador 12 que, cuando esta tensión alcanza cierta tensión de referencia, expide una señal.

20. La señal expedida por el disparador 12 se amplifica y se invierte en 16, es diferenciada en 17, se amplifica de nuevo en 18 y acciona la conducción del semi-conductor 19. Este semi-conductor se hace conductor durante un tiempo muy corto, pero suficiente para descargar completamente la capacidad 10.

25. Después, el ciclo vuelve a empezar, la capacidad 10 se recarga bajo la misma corriente y durante el mismo tiempo, al cabo del cual el disparador vuelve a desconectarse; de este modo, a cada valor de la tensión 1, corresponde una frecuencia
- 30.

321355

- 5 -



bien definida, disponible en la borna ¹⁰⁰ y dirigida a un circuito de explotación cualquiera que no va representado en el dibujo.

5. En el caso en que la señal analógica se dé directamente en corriente, el convertidor se simplifica notablemente.

10. En la figura 2 va representada una variante del dispositivo representado en la figura 1, teniendo especialmente una alimentación directa del convertidor por una señal analógica dada en corriente.

15. Las bornas de entrada y de salida del circuito convertidor van indicadas con los números de referencia 21 y 22. Entre estas dos bornas hay dispuestas dos etapas de adaptación de impedancia 23 constituidas de preferencia por dos transistores montados clásicamente en etapa Darlington, una capacidad de integración 24, montada en serie con las dos etapas 23 y en paralelo con el cual va conectado en el sentido de entrada 21 - salida 22 de preferencia un disparador seco o transistor 25.

25. La salida de las etapas de adaptación de impedancia 23, va igualmente unida a través de un diodo 26 a una etapa de detección de umbral constituida de modo conocido por un amplificador diferencial 27.

30. La salida de este amplificador 27 acciona un amplificador de dos etapas 28 estando constituida una de ellas, de preferencia, por un transistor y la otra por un tiratrón.

321355 - 6 -



Entre el amplificador diferencial 27 y el amplificador 28 hay prevista también una borna de salida 29.

5. La salida del amplificador 28 va unida al electrodo de mando del tiratrón seco o transistor 25.

10. Por último, un transistor 30 tiene su colector y su emisor unidos respectivamente al ánodo y al cátodo del tiratrón o transistor 25 y su base va unida a la borna positiva de un suministro de corriente continua a través de un circuito diferenciador constituido por una resistencia 31 y una capacidad 32 montadas en serie.

15. El dispositivo anteriormente descrito funciona del modo siguiente:

20. La señal analógica dada en corriente se aplica entre las bornas 21 y 22. La capacidad 24 empieza a cargarse y cuando el potencial de su armadura positiva alcanza cierto umbral detectado por el amplificador diferencial 27, éste expide una señal de salida disponible en la borna 29 y por ello se amplifica una fracción por el amplificador 28 y se aplica al electrodo de mando del tiratrón o transistor 25 que se hace bruscamente conductor durante un tiempo muy corto durante el cual se descarga completamente la capacidad 24.

30. Después vuelve a empezar el ciclo, la capacidad 24 se recarga de nuevo y cuando el potencial de su armadura positiva es de nuevo igual al potencial de referencia del amplificador diferencial



27, éste se desconecta.

5. La etapa de detección de umbral es en este caso el amplificador diferencial 27 cuyo papel es completamente similar al del disparador 12 del dispositivo de la figura 1 y que permite hacer variar la relación de conversión corriente o tensión-frecuencia, por un simple reglaje del umbral de desbloqueo de este amplificador diferencial. Además, el papel del diodo 26 es especialmente com-
10. pensar la derivación térmica del tiratrón o transistor 25.

Por último, el transistor 30 corto-circuita la capacidad de integración 24 en el momento de la puesta bajo tensión del convertidor.

15. En los dos dispositivos descritos con respecto a las figuras 1 y 2, el semi-conductor 19 o 25 es de preferencia un tiratrón seco o un transistor; el tiratrón presenta la ventaja de expedir una corriente más importante con un mando que no necesita más que una fuerza reducida, pero teniendo, por el contrario, un tiempo de descebado más largo, de modo que es preferible en las bandas de bajas frecuencias y que el transistor es más conveniente a las frecuencias más elevadas.
- 20.

25. Se sobrentiende que la presente invención no se limita a los modos de ejecución anteriormente descritos, sino que por el contrario, abarca toda clase de variantes.

- N O T A -

30. Descrita suficientemente la naturaleza



- del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a dos solicitudes de patentes presentadas en Francia, con fechas 30 de Diciembre de 1964 y 13 de Octubre de 1965, bajo los números PV 417 y PV 34.752 respectivamente,
5. acogiéndose por tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:"PERFECCIONAMIENTOS EN LA CONSTRUCCION DE CONVERTIDORES DE UNA SEÑAL ANALOGICA EN FRECUENCIAS"; caracterizándose por lo siguiente:
10. 1ª.- Perfeccionamientos en la construcción de convertidores de una señal analógica en frecuencias, o en un número de impulsos proporcional a dicha señal analógica, caracterizados porque comprende esencialmente: una capacidad de integración alimentada con corriente continua a partir de un suministro de la señal analógica a convertir;
15. un circuito de descarga de la referida capacidad conectado a las bornas de ésta; un desconectador de umbral igualmente conectado en paralelo con la capacidad; y un circuito de mando conectado entre el circuito de descarga y el desconectador de umbral.
20. 2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito de
25. 30.

321355

- 9 -



descarga es un semiconductor de electrodo de mando unido al circuito de mando y cuyo ánodo y cátodo van unidos a las armaduras positiva y negativa, respectivamente, de la capacidad de integración.

5. 3ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el desconector de umbral es un disparador de umbral regulable.

10. 4ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el desconector de umbral es un amplificador diferencial.

15. 5ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito de mando está constituido por un amplificador-inversor, por un diferenciador y por un segundo amplificador-inversor montados en serie.

6ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito de mando está constituido por un amplificador.

20. 7ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el semi-conductor es un tiratrón.

8ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 2ª, caracterizados porque el semi-conductor es un transistor.

25. 9ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la señal analógica se da en corriente, interponiéndose una etapa de adaptación de impedancia entre la armadura positiva de la capacidad de integración y la borna positiva de la fuente de señal analógica.

30.

