

176321

P.- 5412.-

W.E.- Case 23622.-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1947

3 ENE. 1947

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

176321

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 700 Braldoek Avenue, East Pisburgh, Pa., ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, por

"UN SISTEMA DE CONTROL PARA VALVULAS ELECTRICAS DE VAPOR"

-----000-----

El invento se refiere a un circuito de excitación y, particularmente a un circuito de excitación para suministrar impulsos periodicos controlados a los electrodos de avivamiento de una valvula eléctrica de vapores.

5

En el funcionamiento de las valvulas eléctricas de vapores, del tipo de avivamiento, comunmente conocidas por



176321

ignitrones, la utilidad del dispositivo depende de la seguridad del sistema de control para suministrar impulsos periódicos a los electrodos de avivamiento.

5 En la anterior aplicación de este tipo de válvulas eléctricas, los impulsos de control se aplicaban por medio de válvulas de control auxiliares. Las corrientes de pico alto manejadas por estas válvulas causaban una vida relativamente corta y necesitaban frecuente reemplazo de las válvulas auxiliares.

10 Se ha propuesto recientemente eliminar las válvulas auxiliares por la utilización de sistemas de impulsos accionados por medio de redes de desfiguración de ondas, o los llamados sistemas de ignición de reactor. Estos sistemas de ignición de reactor son muy críticos por cuanto tienen que sintonizarse precisamente a las condiciones en que funcionan. Esta  
15 condición no sólo requiere un montaje costoso de partes sino gran cantidad de tiempo y penoso esfuerzo para sintonizar cuidadosamente cada uno de los circuitos de ignición de reactor. Incluso cuando están cuidadosamente sintonizados, las variaciones de voltaje de suministro determinan indeseables efectos de  
20 pico, tales como pico doble o falta de formación de pico en el instante deseado. Esto necesita sistemas de voltaje constante costosos y críticos para mantener impulsos en la posición y proporción deseadas.

25 El principal objeto del invento es eliminar estas dificultades y ofrecer un sistema de control perfeccionado para válvulas eléctricas de vapores.

Según el invento el sistema de impulsión se sintoniza



176321

3-ENE-1947

niza a una subfrecuencia de la frecuencia de suministro de control. Esto no solo elimina la necesidad de sintonizar cuidadosamente cada circuito de ignición, sino que reduce materialmente el tamaño y peso del equipo de control, así como elimina la necesidad de un equipo de voltaje constante cuidadosamente controlado.

En el sistema según el invento las redes de voltaje constante comunes a los sistemas de ignición de reactor se han suprimido, y el reactor lineal normal ha sido reemplazado por un reactor controlado y un capacitador de ignición, todos sintonizados a una frecuencia muy preferiblemente de 25% más baja que la frecuencia de control normal. Puede asegurarse el cambio de fase en un campo relativamente ancho variando la reactancia del reactor variable controlado. Sin embargo, para amplios cambios de fase es preferible utilizar los bien conocidos circuitos de cambio de fase en serie con el sistema de ignición del reactor.

El invento se comprenderá por la siguiente descripción detallada de una realización preferida del mismo que se representa por vía de ejemplo en el dibujo adjunto en el cual:

La figura 1 es una representación esquemática de un convertidor eléctrico de vapores y

La figura 2 es un juego de curvas características de un circuito de ignición de este convertidor.

En la figura 1, un circuito de corriente alterna está conectado con un circuito de corriente continua 11 por medio de un transformador 12, siendo el paso de corriente por



1947

176521

5

el transformador 12 controlado por una pluralidad de válvulas eléctricas de vapores 13 del tipo de avivamiento, ilustrándose sólo en gracia a la sencillez un par de válvulas de conducción alternada 13, aunque debe entenderse que todos los bornes de fase 1 a 6 del transformador de conexión 12 estarán normalmente conectados con válvulas de control eléctricas de vapores.

10

Cada una de las válvulas 13 comprende un recipiente al vacío 14 que incluye un cátodo de reconstrucción vaporizable 15 del material adecuado, tal como mercurio. Cooperando con el cátodo 15 hay un ánodo 16 usualmente de grafito.

15

Se dispone un electrodo de excitación 17 dentro del recipiente 14 en contacto permanente normal con el cátodo 15 para iniciar periódicamente un punto catódico. Estos electrodos iniciadores catódicos 17 se llaman de varias maneras, como electrodos de avivamiento, miembros de control de encendedor de emersión o simplemente encendedores.

20

El sistema de suministro de impulso para los electrodos de avivamiento 17 comprende una fuente de potencial de avivamiento de la misma frecuencia que el potencial aplicado a los ánodos principales 16, e indicado aquí como el circuito de corriente alterna 10. El potencial de control se cambia al valor deseado por un medio adecuado, tal como un transformador 18, con preferencia provisto de secundarios 19 virtualmente independientes, ofreciendo cada uno de los secundarios 19 impulsos de control para un par de válvulas de conducción alternada 13.

25

Un capacitador llamado de ignición 20 está conectado al través del enrollamiento de fase 19 del transformador



176321

18 para ser cargado por él; y el control del flujo de corriente desde el enrollamiento 19 al capacitador de ignición 20 es controlado por un reactor de tres patas 21. Este reactor de tres patas 21 está provisto de un enrollamiento de control 22, con preferencia un enrollamiento de corriente continua, aunque si se quiere, puede utilizarse un enrollamiento de corriente alterna. Este enrollamiento de control 22, por cambiar los valores de reactancia del reactor de tres patas 21 produce un cambio de fase de campo relativamente ancho.

Para eliminar la necesidad de sintonizar cuidadosamente a la frecuencia de control, el capacitador 20 y el reactor 21 se sintonizan a una subfrecuencia de aquella. Por ejemplo, suponiendo que la frecuencia de control es de 60 ciclos, el capacitador de ignición 20 y su reactor asociado 21 ofrecerán un circuito sintonizado a una frecuencia de 45 ciclos aproximadamente. Como realización por vía de ejemplo de este circuito para funcionar a 60 ciclos, podría usarse un reactor 21 con una reactancia del orden de 120 ohmios y un capacitador 20 con una capacidad de 39 microfaradios. En cualquier caso la frecuencia del circuito del capacitador de ignición debe ser aproximadamente un 25% menos que la frecuencia del potencial de control.

Un circuito de descarga 23 para el capacitador de ignición 20, incluye un circuito conectado al través del capacitador 20 e incluye los electrodos de avivamiento 17 de un par de valvulas de conducción alternada 13 en oposición de serie, disponiendose medios que respondan a la polaridad en forma de un rectox de shunt en serie o unidades de rectificador de tipo



13 EN

170527

seco 24-25 para cada uno de los electrodos de avivamiento 17, de manera que pase potencial positivo por el electrodo de avivamiento 17 mientras el potencial inverso es shuntado alrededor del mismo.

5 Se dispone un reactor saturable 26 en el circuito 23 para producir ondas desfiguradas que tienen una característica de picos estrechos. El sistema con preferencia carga el capacitador 20 a polaridades alternadas negativa y positiva de potencial virtualmente igual. Por tanto, el reactor saturable 26 produce virtualmente impulsos simétricos positivo y negativo de virtualmente igual magnitud.

10 Aunque pueden disponerse cualesquiera medios adecuados para controlar el reactor de cambio de fase 21, es preferible disponer medios para controlar la corriente al través de los enrollamientos auxiliares 22 del reactor 21 en proporción a algún valor a regular, por ejemplo, el voltaje de bornes del convertidor. Para mayor sencillez, el voltaje de control se representa como unidireccional, y controlado por medio de una resistencia variable 27 del tipo llamado comercialmente un Silverstat, estando el enrollamiento de control 28 del elemento de resistencia conectado al través de los bornes de salida 10, 11, del convertidor.

15 20 25 Una resistencia auxiliar 29 está montada en serie con el enrollamiento de control 28 de la resistencia variable 27 para ajustar la resistencia 27 a cualquier condición de funcionamiento deseada. Aunque para el funcionamiento normal el reactor de cambio de fase 21 ofrecerá el campo deseado de cambio de fase, es a veces deseable ofrecer un campo mas amplio de cambio de fase del que puede convenientemente obtenerse por



176521

el reactor 21. Por tanto se monta un dispositivo de cambio de fase, tal como un cambiador de fase giratorio 20, para el control en un campo mas amplio de cambio de fase.

5 En el funcionamiento del sistema, según el invento, el potencial de control es suministrado al capacitador de ignición 20 desde la fuente de dicho potencial y la fase de la corriente que carga el capacitador 20 se controla variando la impedancia del reactor de tres patas 21. La descarga del capacitador de ignición 20 es controlada por el  
10 reactor saturable 26 para producir impulsos alternados; y estos impulsos se aplican selectivamente a los electrodos de avivamiento 17 por medio de la red selectiva de polaridad que incluye los conductores unidireccionales de shunt en serie 24, 25, asociados con cada uno de los electrodos de avivamiento 17.  
15

El circuito de control de subfrecuencia mantiene potencial virtualmente constante en el capacitador de ignición 20, como se ve en la figura 2 diagramáticamente por la curva 40 de los voltios del capacitador de ignición. El  
20 voltaje absorbido por el reactor de cambio de fase 21 depende del grado de avance o retroceso requerido y según se produce por el enrollamiento auxiliar 22 del reactor de cambio de fase 21. El voltaje consumido al través del reactor en varios angulos del retraso o avance, está indicado por  
25 la curva de voltaje de reactor de cambio de fase 41. El amperaje suministrado al través del reactor de cambio de fase al circuito de ignición, depende sólo ligeramente del voltaje de carga, como se indica por la curva de amperaje

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



176321

176321

del reactor saturable 42. Como indican estas curvas, supo-  
niendo que el dispositivo se haya cerrado, el sistema arran-  
cara a funcionar a un voltaje considerablemente inferior al  
voltaje de funcionamiento normal. Suponiendo que este ú-  
5 timo sea del orden de voltaje 100%, el sistema empezara a  
funcionar a un voltaje de bornes de 75%, o menos, y manten-  
dra el funcionamiento a un supervoltaje de 50% aproxima-  
damente sin pérdida de estabilidad. Una vez en funciona-  
miento el sistema no cesará de funcionar hasta que el volta-  
10 je de suministro haya bajado a menos de 50% del voltaje de  
bornes normal.

Esta solicitud que corresponde a la presentada  
en los Estados Unidos de America el 2 de septiembre de 1944,  
bajo el numero 552.452, se acoge a los beneficios del arti-  
15 culo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

20 - N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se  
presentan para que sean objeto de esta patente de Invención  
25 en España, por VEINTE años, son los siguientes:

19.- Un sistema de control para válvulas eléc-  
tricas de vapor del tipo de avivamiento, que comprende una  
fuente de potencial de control alterno y un circuito de im-  
pulsión excitado por dicha fuente y conectado para suminis-



176321

176321

trár impulsos de control periódicos a los electrodos de avivamiento de dichas valvulas, caracterizado porque el circuito de impulsión está diseñado de manera que su frecuencia de resonancia es mucho mas baja que la frecuencia de dicha fuente de potencial de control.

2º.- Un sistema según se reivindica en el punto 1º., caracterizado porque la frecuencia de resonancia del circuito de impulsión es como un 25% mas baja que la frecuencia de la fuente del potencial de control.

3º.- Un sistema según se reivindica en los puntos 1º o 2º, en el cual el circuito impulsor comprende un capacitor conectado al través de la fuente de potencial de control y un reactor con preferencia variable conectado entre dicha fuente y el capacitor, caracterizado porque el capacitor y el reactor ofrece un circuito resonante a una subfrecuencia de la frecuencia de control.

4º.- Un sistema según se reivindica en el punto 3º, para funcionar a potencial de control de 60 ciclos, caracterizado por un reactor que tiene una reactancia del orden de 120 ohmios y un capacitor con una capacidad del orden de 39 microfaradios.

5º.- Un sistema según se reivindica en cualquiera de los puntos anteriores caracterizado porque el reactor variable que forma parte del circuito de impulsión es del tipo de tres patas, teniendo su enrollamiento premagnetizador conectado con una fuente de corriente continua que se controlada con arreglo a las variaciones del voltaje de salida de las valvulas del tipo de avivamiento.



176321

6º.- El sistema de control para válvulas eléctricas de vapores virtualmente como aquí se describe y como se representa en el dibujo adjunto.

7º.- Un sistema de control para válvulas eléctricas de vapor.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

3 ENE 1947

Madrid,

P.A.

Alberto de Elzaburu

Per Poder

ESCALA VARIABLE.-

WESTINGHOUSE ELECTRIC CORPORATION.



Fig. 1.

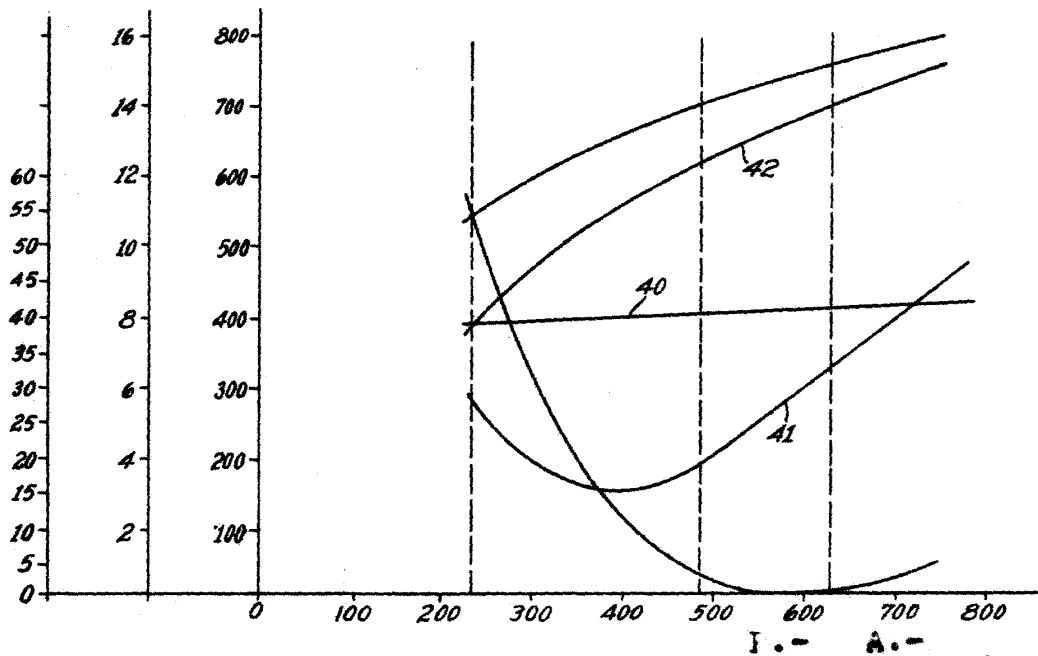
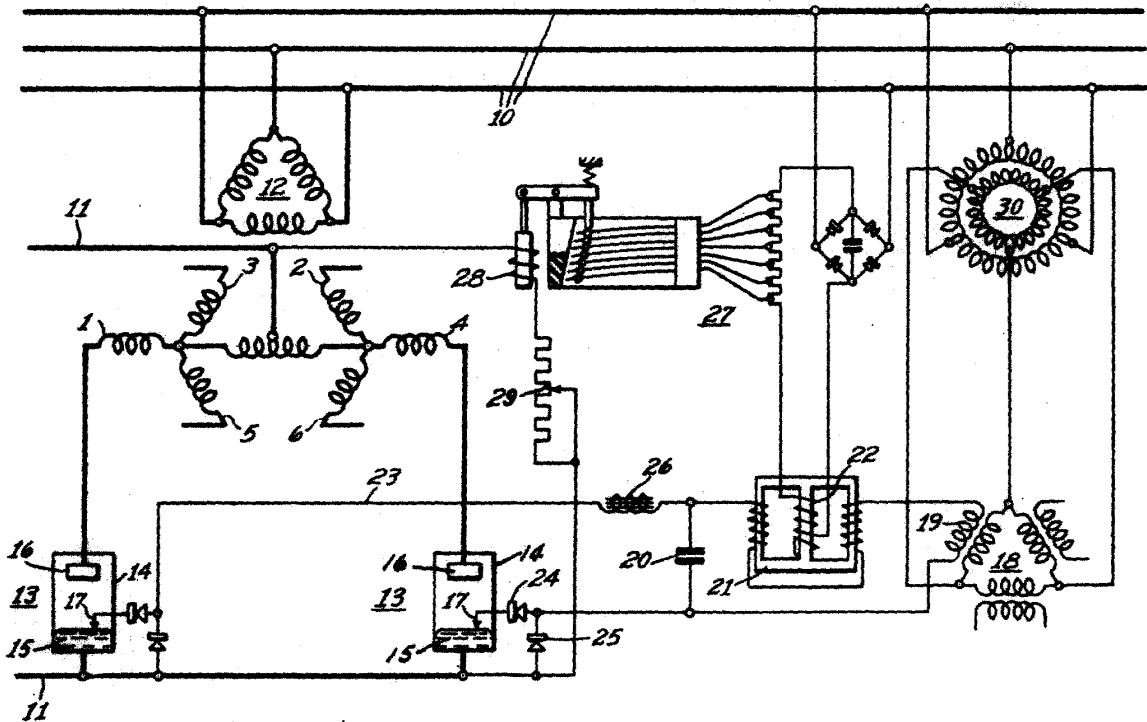


Fig. 2.

Alberto de Eizabara