



227959

Memoria Descriptiva

para

una patente de Invencion, por veinte años,

a favor de

r. s.

Siemens-Schuckertwerke Aktiengesellschaft

-sociedad alemana-

residente en

Berlin y Erlangen -Alemania-

-sin más señas-

por:

"Disposición para la excitación de máquinas síncronas"

o o o o o o o o o o

Prioridad solicitud patente alemana S 43637 VIIIa/81a² del
día 23 de Abril de 1955.

=====

INVENTOR: Dr. Hermann Herz; de nacionalidad alemana.

=====



227959

Para la regulación automática de la excitación de máquinas síncronas se conocen disposiciones en las que la corriente excitatriz se compone de dos partes, de las que una suministra la excitación principal de marcha en vacío y corresponde a la tensión de la red de la máquina, mientras la segunda compensa el influjo de la corriente de carga sobre la tensión de la máquina síncrona y se suministra por esta corriente de carga de dicha máquina. Para este objeto se prevé un transformador excitador, al que por intermedio de una resistencia aparentemente suficientemente grande (especialmente una bobina de reacción) se lleva de la tensión de la red la porción de la corriente excitatriz independiente de la carga y en superposición con ésta la porción de la corriente de carga de la máquina síncrona, dependiente de la carga. El segundo arrollamiento de este transformador excitador alimenta luego al arrollamiento excitador de la máquina síncrona por intermedio de rectificadores.

Para poder ajustar las dos porciones de la corriente excitatriz con independencia recíproca en su valor y en su fase, el arrollamiento del transformador excitador que conduce la corriente excitatriz independiente de la carga, puede hacerse de dos arrollamientos parciales, de los que uno presente una conexión abierta, mientras que el otro se conecte en triángulo y se empalme al primer arrollamiento con permutación cíclica. Para el mismo efecto puede también el arrollamiento del transformador con la corriente excitatriz indepen-



5 diente de la carga construirse de dos arrollamientos parciales. Para el ajuste de la corriente excitatriz dependiente e independiente de la carga según su valor deben entonces proveerse con derivaciones los dos arrollamientos parciales citados. Con esta disposición el transformador excitador debe llevar derivaciones para la corriente del generador relativamente grande y también para la corriente de la resistencia aparente (corriente reactiva). Esto conduce a una construcción relativamente complicada y cara del transformador de excitación.

10 En la disposición según el invento se evita este inconveniente por el hecho de que la porción de la corriente excitatriz dependiente de la carga se forma por la suma geométrica de dos fluctuaciones o flujos en los arrollamientos del transformador excitador, originándose una de las fluctuaciones como grado aproximado directamente por la corriente del
15 generador, mientras que la otra se produce como grado afinado mediante un transformador adicional. El primer arrollamiento de este transformador adicional se atraviesa también por la corriente del generador, mientras que su segundo arrollamiento
20 se empalma a un arrollamiento provisto de derivaciones del transformador excitador. Mediante conexiones adecuadas por ejemplo, permutación cíclica, inversión del principio y del fin, etc.,) del transformador adicional o del transformador excitador y gracias a la elección de la relación de transformación y del número de derivaciones puede influirse como se quiere
25 en el valor y en la posición de fases del grado afinado res-



220

5 pecto al grado aproximado. La corriente del generador se lleva entonces preferentemente al transformador excitador en un arrollamiento especial que no presenta grados aproximados o solamente uno o dos. El ajuste afinado se obtiene por el contrario mediante el citado transformador adicional, cuyo primer arrollamiento se conecta también en serie con el arrollamiento del generador y cuyo segundo arrollamiento se lleva a las mismas derivaciones a las que también se lleva la corriente de la resistencia aparente (corriente reactiva). Ahora la relación de

10 transformación del transformador adicional puede escogerse de modo que en su segundo arrollamiento se obtenga una corriente que se preste sin más para las mismas derivaciones del transformador excitador a las que también se lleva la corriente de la resistencia aparente. Además el transformador intermedio

15 puede también utilizarse para llevar al transformador excitador la corriente dependiente de la carga suministrada por aquel con otra posición de fases a la de la corriente dependiente de la carga del grado aproximado, permutando cíclicamente los empalmes de las fases del transformador trifásico adicional

20 con los empalmes de las fases del grado aproximado dependiente de la carga. Además la corriente del segundo arrollamiento del transformador adicional según la posición de sus puntos de empalme al transformador excitador puede llevarse a éste en la misma o contraria conexión respecto a la corriente

25 excitatriz independiente de la carga. Según esto gracias al transformador adicional se provocan en el transformador exci-



2202

tador espiras-amperio adicionales que según el valor y la fase se agregan de modo ajustable a las del grado aproximado y actúan como grado afinado.

A continuación se explica más detenidamente el invento valiéndonos del ejemplo de ejecución ilustrado en el dibujo;

En la figura 1^a se designa por -1- el generador síncrono que se excita en dependencia de la carga por el rectificador -2-. Por -3- se indica el transformador rectificador al que por la bobina de reacción -4- en el arrollamiento - w_3 - se lleva la corriente independiente de la carga y por el arrollamiento - w_1 - la corriente del generador como porción dependiente de la carga. Por -5- se señala un condensador sintonizado a la resonancia de la bobina de reacción y que asegura la auto-excitación del generador con un número conveniente de revoluciones. En serie con el generador y el transformador rectificador se conecta el arrollamiento - w_5 - del transformador adicional -6-, cuyo segundo arrollamiento - w_6 - se acopla en conexión abierta a las derivaciones del arrollamiento - w_3 -. Variando las derivaciones, por las que se lleva al arrollamiento - w_3 - la corriente suministrada por el transformador -6-, pueden producirse en el transformador rectificador espiras-amperio adicionales dependientes de la carga, las cuales pueden superponerse geométricamente con diversos ángulos a las del arrollamiento - w_1 -.

Para la corriente suma J_R en el transformador



1279

en su valor como en la posición de las fases respecto al índice primitivo $\bar{0}\bar{a}$.

5 El transformador adicional -6- es de pequeñas dimensiones. Si por ejemplo se le calcula para 10 % de la porción primitiva de carga ($\bar{0}\bar{a}$), entonces se puede variar así en su valor la porción de carga en ± 10 %. Un mayor campo de ajuste a penas será necesario.

o o o o o o o o o o o



227959

N O T A

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1/. Disposición para la excitación de máquinas síncronas, llevándose a un transformador excitador una corriente suministrada por la tensión de la red por intermedio de una resistencia aparente y otra corriente en superposición y relativamente igual a la corriente de carga de la máquina síncrona, transformador cuyo segundo arrollamiento alimenta por intermedio de rectificadores al arrollamiento excitador de la máquina 10 síncrona, caracterizada porque la porción de la corriente excitatriz dependiente de la carga se forma por la suma geométrica de dos fluctuaciones o corrientes en los arrollamientos del transformador excitador, de las cuales una se origina directamente como grado aproximado por la corriente del generador, 15 mientras que la otra se produce como grado afinado por un transformador adicional, cuyo primer arrollamiento se recorre también por la corriente del generador, mientras que su segundo arrollamiento se empalma a un arrollamiento provisto de derivaciones del transformador excitador, pudiéndose influir como se 20 quiera sobre el grado afinado respecto al grado aproximado por lo que respecta al valor y a la fase gracias a la conveniente conexión (por ejemplo permutación cíclica, inversión del principio y el fin u otras) del transformador adicional o del trans-



22795 J

formador de excitación y gracias a la elección de la relación de transformación y del número de las derivaciones.

5 2ª/. Disposición según lo reivindicado en el punto 1ª/, caracterizada porque el segundo arrollamiento del transformador adicional se empalma preferentemente en conexión abierta a las mismas derivaciones del transformador excitador, a las que también se lleva la porción principal suministrada por la tensión de la red a través de la resistencia aparente.

10 3ª/. Disposición según lo reivindicado en los puntos 1/ ó 2/, caracterizada porque para la corriente excitatriz dependiente de la carga, no regulable o solo en grado aproximado, se prevé en el transformador excitador un segundo arrollamiento primario.

15 4ª/. Disposición para la excitación de máquinas síncronas.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

20 Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

La cual consta de 9 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 14 abril 1956.



Fig. 1

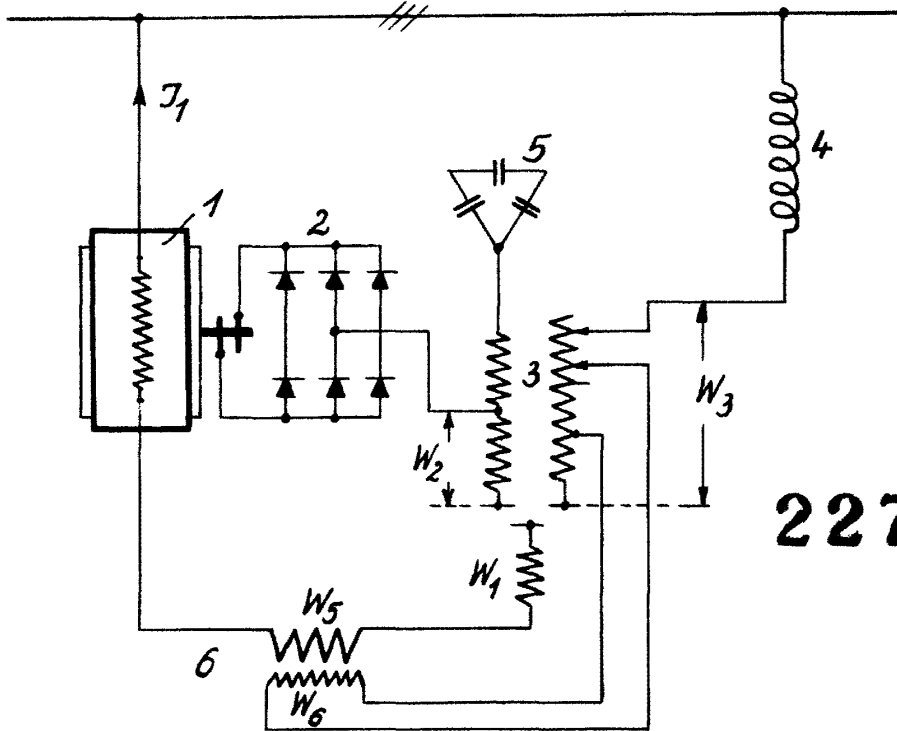
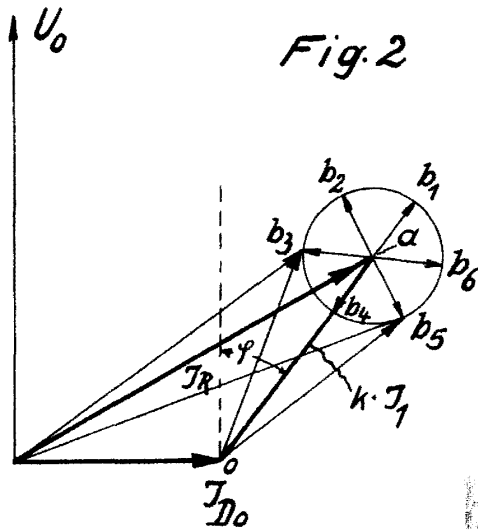


Fig. 2



ESCALA VARIABLE

Müller