

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA A PARTIR DE INVERSORES DE CORRIENTE CONTINUA A CORRIENTE ALTERNA, ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS Y GENERADORES MAGNÉTICOS

I DESCRIPCIÓN

SECTOR TECNOLÓGICO.

LA PRESENTE INVENCIÓN DESCRIBE UN SISTEMA PARA PRODUCIR ENERGÍA ELÉCTRICA DE MANERA LIMPIA Y REGULADA, DE VALORES DE VOLTAJE UTILIZADOS Y DEMANDADOS POR LOS USUARIOS EN TODAS LAS ÁREAS DE LA ACTIVIDAD ECONÓMICA.

ESTADO DE LA TÉCNICA:

EN LA ACTUALIDAD EXISTEN SISTEMAS DE ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA BASADOS EN CENTRALES DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICAS, TÉRMICAS, NUCLEARES, GRUPOS ELECTRÓGENOS (MOTOR Y GENERADOR ELÉCTRICO EN BASE A COMBUSTIBLE O GASES) SOLARES, EÓLICAS O AUTOGENERADORES.

DEPENDIENDO DE SU TECNOLOGÍA, LA MAYORÍA DE LA GENERACIÓN ACTUAL REQUIERE DE GRANDES INVERSIONES DE INFRAESTRUCTURA PARA LA GENERACIÓN Y LA DISTRIBUCIÓN, EXIGEN ADECUACIONES COSTOSAS, EN LÍNEAS DE TRANSMISIÓN, SUBESTACIONES, TRANSFORMADORES, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN, EL TRANSPORTE Y EL ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES ETC., CON EL INCONVENIENTE DE QUE LA ENERGÍA GENERADA ES USUALMENTE AFECTADA POR PROBLEMAS INHERENTES A SU DISTRIBUCIÓN TALES COMO, VARIACIONES DE VOLTAJE, VARIACIONES DE FRECUENCIA, TRANSIENTES, RUIDO ELÉCTRICO, INTERRUPCIONES TEMPORALES O PERMANENTES Y OTROS.

EN CUANTO A LA INVENCIÓN, LOS COMPONENTES Y DEMÁS ELEMENTOS QUE LA CONFORMAN, SON INSUMOS DE FÁCIL CONSECUCCIÓN Y/O IMPORTACIÓN EN EL MERCADO LOCAL E INTERNACIONAL; LA FORMA COMO SE HAN ELABORADO LOS DISEÑOS PERMITE GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA DE FORMA FÁCIL Y SEGURA Y

ESTA EN TOTAL ARMONÍA CON LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS QUE PROMUEVE LA LEY 1715 DEL 2014 PARA EL DESARROLLO Y UTILIZACIÓN DE FUENTES NO CONVENCIONALES DE ENERGÍA DE CARÁCTER RENOVABLE LIBRES DE EMISIONES DE CO₂.

LA INVENCION, PROBADA EN NUESTRO LABORATORIO, PERMITE SU FABRICACIÓN EN UNA AMPLIA VARIEDAD DE REFERENCIAS Y POTENCIAS DEPENDIENDO DE LOS REQUERIMIENTOS DEL USUARIO FINAL.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

LA INVENCION HA SIDO CONCEBIDA PARA SOLUCIONAR LAS DEFICIENCIAS DE LOS SISTEMAS TRADICIONALES DEL ESTADO DE LA TÉCNICA. ES UN SISTEMA DE GENERACIÓN DE CORRIENTE ALTERNA UTILIZANDO UN INVERSOR DE CORRIENTE CONTINUA A CORRIENTE ALTERNA, UN GENERADOR MAGNÉTICO DE CORRIENTE ALTERNA QUE UTILIZA UN ROTOR Y UN ESTATOR, DOS O MAS BANCOS DE ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS (QUE PUEDEN SER BATERÍAS DE DISTINTOS TIPOS) UN CIRCUITO DE TRANSFERENCIA ENTRE EL GENERADOR MAGNÉTICO, LOS ACUMULADORES Y EL INVERSOR Y LA CARGA O LOS EQUIPOS QUE DE LA INVENCION SE ALIMENTAN. LA INVENCION NO REQUIERE DE NINGUNA ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA SU FUNCIONAMIENTO. GENERA ENERGÍA ELÉCTRICA EN CUALQUIER LUGAR Y A CUALQUIER HORA DEL DÍA O LA NOCHE.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS IMÁGENES

PARA COMPLEMENTAR Y HACER MAS FÁCIL LA DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION SE ANEXAN LOS SIGUIENTES DIAGRAMAS Y ESQUEMÁTICOS; FIGURAS CON CARÁCTER ILUSTRATIVO Y NO LIMITATIVO. SIN EMBARGO ESTA ES UNA FORMA DE MOSTRAR LA REALIZACIÓN DE LA INVENCION.

FIGURA # 1. DIAGRAMA DE BLOQUES. MUESTRA LA TOPOLOGÍA DE CONEXIÓN ENTRE CADA UNA DE LAS PARTES DEL SISTEMA.

FIGURA # 2. ESQUEMÁTICO DEL GENERADOR MAGNÉTICO (1.3)

FIGURA # 3. ESQUEMÁTICO DEL INVERSOR (1.5)

FIGURA # 4. ESQUEMÁTICO DEL ACUMULADOR DE CORRIENTE CONTINUA (1.1 Y 1.2)

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

5

EL FUNDAMENTO DE LOS ACUMULADORES (1.1 Y 1.2, FIGURA #4) DE CORRIENTE CONTINUA, ES LA UTILIZACIÓN DEL PROCESO ELECTROQUÍMICO PARA GENERAR ENERGÍA ELÉCTRICA. LOS ACUMULADORES DE CORRIENTE CONTINUA, MANTIENEN UNA DIFERENCIA DE TENSIÓN ENTRE SUS DOS POLOS PARA QUE AL CONECTAR UN RECEPTOR ENTRE ELLOS CIRCULE UNA CORRIENTE ELÉCTRICA DE UN POLO A OTRO. LOS ACUMULADORES ELÉCTRICOS PUEDEN SER PILAS O BATERÍAS, CELDAS ELECTROQUÍMICAS O CONDENSADORES ELECTROLÍTICOS. LA BASE DE SU FUNCIONAMIENTO ES UN INTERCAMBIO DE ELECTRONES ENTRE DOS REACCIONES QUÍMICAS: UNA REACCIÓN DE OXIDACIÓN, QUE PRODUCE EL INTERCAMBIO (PASO) DE ELECTRONES DE LA REACCIÓN DE OXIDACIÓN A LA REACCIÓN DE REDUCCIÓN. LA INVENCION PUEDE UTILIZAR DE DOS BANCOS DE ACUMULADORES EN ADELANTE DEPENDIENDO DE LAS NECESIDADES DEL USUARIO.

LA UNIDAD DEL GENERADOR MAGNÉTICO DE CORRIENTE ALTERNA (1.3, FIGURA # 2) TIENE COMO FUNCIÓN CONVERTIR EL MOVIMIENTO MECÁNICO DE UN ROTOR (2.1) EL CUAL SE ALIMENTA DE LA SALIDA DE VOLTAJE ALTERNO QUE PRODUCE EL INVERSOR COMO SE OBSERVA EN EL DIAGRAMA DE BLOQUES (FIG. 1). EL CUAL TIENE ACOPLADO UN GRUPO DE IMANES PERMANENTES QUE CORTAN CON SU CAMPO MAGNÉTICO EN MOVIMIENTO LAS BOBINAS DE COBRE DEL ESTATOR (2.2) PARA PRODUCIR LA CORRIENTE ALTERNA EN CADA UNA DE LAS BOBINAS QUE AL SER CONFIGURADAS DEPENDIENDO DE LA APLICACIÓN Y LA POTENCIA REQUERIDA, PRODUCEN LA CORRIENTE ALTERNA QUE SERÁ RECTIFICADA (2.3) PARA ALIMENTAR Y CARGAR LOS ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS (1.1.Y 1.2 FIGURA 4) A TRAVÉS DE UN CIRCUITO DE REGULACIÓN DE VOLTAJE Y DE CORRIENTE (2.4), QUE SE APLICA A LAS CONEXIONES DE SALIDA DE LOS ACUMULADORES (2.5).

EL INVERSOR (1.5 Y FIGURA #3) TIENE COMO FUNCIÓN CONVERTIR EL VOLTAJE DE ENTRADA DE CORRIENTE CONTINUA A UN VOLTAJE SINUSOIDAL SIMÉTRICO DE CORRIENTE ALTERNA DE SALIDA DE LA MAGNITUD Y FRECUENCIA QUE REQUIERA EL USUARIO FINAL, USUALMENTE DE 208/120 VAC 60 Hz EN EL SISTEMA ELÉCTRICO AMERICANO O DE 220 VAC 50 Hz EN EL SISTEMA ELÉCTRICO EUROPEO. PARA LOGRARLO EL INVERSOR (1.5, FIGURA #3) TOMA EL VOLTAJE DC DE CUALQUIERA DE LOS ACUMULADORES (1.1 Y 1.2 FIGURA # 4) Y LO APLICA A UN PUENTE DE TRANSISTORES DE POTENCIA (3.1) CONTROLADO POR UN OSCILADOR, PRODUCIENDO UNA ONDA RECTANGULAR QUE ALIMENTA EL PRIMARIO DE UN TRANSFORMADOR (3.2), QUE FINALMENTE DESPUÉS DE UN

PROCESO DE FILTRAJE (3.3) GENERA UNA ONDA SINOSOIDAL PURA, LIMPIA Y REGULADA UTILIZANDO LA TÉCNICA DE CONTROL PWM (MODULACIÓN POR ANCHO DE PULSO).

EL FUNCIONAMIENTO DEL INVERSOR (1.5 Y FIGURA #3) ES GOBERNADO POR LA LÓGICA Y EL DISEÑO ELECTRÓNICO INCLUIDO EN UNAS TARJETAS DE CIRCUITO IMPRESO, QUE APLICA LAS SEÑALES REQUERIDAS DE CADA MODELO DEPENDIENDO DE LAS CARACTERÍSTICAS Y DE LA POTENCIA DE CADA EQUIPO EN PARTICULAR. TODO ESTE PROCESO ES EXCLUSIVO, DISEÑADO E IMPLEMENTADO ÚNICAMENTE PARA ESTA INVENCION.

EL CIRCUITO DE TRANSFERENCIA (1.4) ENTRE EL GENERADOR MAGNÉTICO DE CORRIENTE ALTERNA, EL INVERSOR Y LOS ACUMULADORES FUNCIONA DE LA SIGUIENTE MANERA: LOS CONMUTADORES K1 Y K2 OPERAN COMO LO MUESTRA LA FIG. 1. EN LA CONDICIÓN INICIAL, EL GENERADOR DE CORRIENTE ALTERNA ALIMENTA LA CARGA DEL BANCO DE ACUMULADORES I (1.1 Y FIGURA #4) Y EL CONMUTADOR K2 ALIMENTA LA ENTRADA DEL INVERSOR (1.5 Y FIGURA #3) QUE ES TOMADA DEL ACUMULADOR ELECTROSTÁTICO II (1.2 Y FIGURA #4). TRANSCURRIDO UN TIEMPO PROGRAMABLE, EJ., 2 O 3 MINUTOS, EL CIRCUITO DE CONTROL DE LA TRANSFERENCIA CONMUTA LOS INTERRUPTORES K1 Y K2 DE POSICIÓN, DE TAL MANERA QUE K1 EN ESTA NUEVA POSICIÓN CARGA LOS ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS II (1.2 Y FIGURA #4) Y K2 ALIMENTA EL INVERSOR (1.5 Y FIGURA # 3) DE LOS ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS I (1.1 Y FIGURA #4). EL TIEMPO DE TRANSFERENCIA DE LOS ACUMULADORES K1 Y K2 ES DEL ORDEN DE MILESEGUNDOS, POR LO TANTO NO EXISTE NINGUNA INTERRUPCIÓN EN EL SUMINISTRO DE CORRIENTE CONTINUA AL INVERSOR (1.5 Y FIGURA #3) YA QUE ÉSTE POSEE UN BANCO DE CONDENSADORES ELECTROLÍTICO PROPIO QUE ESTA DISEÑADO PARA SOPORTAR LA CARGA EN LOS MILESEGUNDOS QUE DEMORA LA TRANSFERENCIA DE LOS CONMUTADORES K1 Y K2.

LO NOVEDOSO DE LA INVENCION CONSISTE EN QUE EL GENERADOR DE CORRIENTE ALTERNA MAGNÉTICO (1.3 Y FIGURA #2) SERÁ DISEÑADO PARA ALIMENTAR ALTERNATIVAMENTE DOS O MÁS BANCOS DE ACUMULADORES ELECTROSTÁTICOS (1.1. Y 1.2 Y FIGURA # 4) MIENTRAS EL OTRO ALIMENTA EL INVERSOR (1.5 Y FIGURA #3) ESTO PERMITE QUE EL GENERADOR DE CORRIENTE ALTERNA MAGNÉTICO (1.3 Y FIGURA # 2) TENGA UNA SOLA CARGA INDEPENDIENTE, UNO DE LOS ACUMULADORES. NO COMO SE CONOCE EN OTROS SISTEMAS DONDE SE ALIMENTA AL ACUMULADOR Y AL INVERSOR SIMULTÁNEAMENTE. EL HECHO DE QUE EL GENERADOR MAGNÉTICO DE CORRIENTE ALTERNA (1.3 Y FIGURA #2) SOLO ALIMENTE UNO DE LOS DOS O

MÁS GRUPOS DE ACUMULADORES (1.1 Y 1.2 Y FIGURA # 4) HACE QUE ESTE DISPOSITIVO SEA VIABLE PUES EL ROTOR Y EL ESTATOR SERÁN MUCHO MAS PEQUEÑOS Y FÁCILES DE DISEÑAR Y CONSTRUIR CON RELACIÓN A LA POTENCIA PRODUCIDA. ADEMÁS DEPENDIENDO DE LAS NECESIDADES DEL USUARIO EL SISTEMA PUEDE TENER UNO O MÁS GENERADORES MAGNÉTICOS (1.3 Y FIGURA # 2).

EN LAS PRUEBAS DE LABORATORIO HEMOS REALIZADO LA FABRICACIÓN DE LOS INTERRUPTORES K1 Y K2 UTILIZANDO ELEMENTOS ELECTROMECAÑICOS COMO CONTACTORES O RELEVOS Y TAMBIÉN LOS HEMOS FABRICADO CON INTERRUPTORES DE ESTADO SÓLIDO COMO MOSFETS E IGBT'S.

LA CARGA (1.6) DESCRIBE LOS ELEMENTOS QUE SE QUIEREN ALIMENTAR CON ENERGÍA ELÉCTRICA CONECTADOS AL SISTEMA. EQUIPOS ELÉCTRICOS O ELECTRÓNICOS PRODUCTIVOS TALES COMO: EQUIPOS DE CÓMPUTO, MOTORES, SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, EQUIPOS DE VIDEO SEGURIDAD, ILUMINACIÓN, ETC.

TODO EL PROCESO DE FABRICACIÓN DE LA INVENCION CUMPLE LOS REQUERIMIENTOS DEL RETIE, LA NORMA NTC Y ES SUSCEPTIBLE DE ACREDITAR INTERNACIONALMENTE CON LAS NORMAS UL (AMERICANA) O CE (EUROPEA)

EL RESULTADO DE LA INVENCION ES UN EQUIPO ELECTRÓNICO QUE NO REQUIERE ESTAR CONECTADO PARA SU ALIMENTACIÓN A NINGÚN SISTEMA DE GENERACIÓN DE CORRIENTE ALTERNA, ES MÓVIL, FÁCIL DE INSTALAR Y ACOPLAR Y SU ENCENDIDO ES DE FORMA MANUAL SIGUIENDO UNOS SENCILLOS PASOS, AL CUAL SE CONECTAN LOS DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS QUE REQUIERAN SER ALIMENTADOS POR ENERGÍA ELÉCTRICA. DE ACUERDO CON LAS NECESIDADES DEL USUARIO, ESTE PUEDE CONTROLAR Y ADMINISTRAR LA POTENCIA QUE UTILIZA Y/O EL TIEMPO DE USO. LA VIDA ÚTIL DEL EQUIPO SE EXTIENDE MÁS ALLÁ DE LA VIDA DE LOS ACUMULADORES DEL MERCADO (4 A 10 AÑOS DEPENDIENDO DE SU TECNOLOGÍA) PUES REPONIENDO LOS ACUMULADORES SE PUEDE SEGUIR UTILIZANDO LA INVENCION POR OTROS PERÍODO IGUAL O MAYOR AL INICIAL.

LA INVENCION TENDRÁ COMO PRESENTACIÓN COMERCIAL UN EQUIPO CON CUALQUIER CAPACIDAD DE POTENCIA DE SALIDA EN PRESENTACIÓN MONOFÁSICA, BIFÁSICA Y TRIFÁSICA. Y TAMBIÉN PERMITIRÁ QUE EL USUARIO ESCOJA EL TIPO Y CALIDAD DE ACUMULADORES QUE USARA DEPENDIENDO DE LOS TIEMPOS DE CARGA OFRECIDOS POR LOS FABRICANTES DE ACUMULADORES.