

TRABAJO PRACTICO DE ELECRICIDAD Y ELECTRONICA

CIRCUITO TIPICO DE ACCIONAMIENTO REVERSIBLE

En la figura se ve lo siguiente:

A y B = Relays

K= Llave inversora de 2 o 3 posiciones

L1 Y L2 = Llaves limites

Los relays A Y B en reposo están siempre abiertos, las llaves límites siempre están cerradas y se abren al final del recorrido.

Este circuito es típico del tren de aterrizaje, flaps del ala, etc.

Fig.

CIRCUITO DE ACCIONAMIENTO DE UN TREN DE ATERRIZAJE

Estas están compuestas de varios elementos, el siguiente avión es del avión *MS-760*.

Elementos del circuito:

1. Motor reversible con freno electromagnético.
2. Llave limite seleccionada por una llave, en el propio motor.
3. Caja de relays (Tren arriba, Tren abajo).
4. Micro interruptor de seguridad en tierra.
5. Llave de tren de dos posiciones.
6. Llave de anulación de seguridad en tierra.
7. Protectores (fusibles y disyuntores).
8. Llave de corte de sistema eléctrico para tren de emergencia.
9. Luz de alarma roja.
10. Indicador de posición de tren, luces rojas y verdes.

DESCRIPCION

El sistema de accionamiento es electromecánico. La llave de tren (5) acciona al motor reversible (1) hasta que la alimentación de este es cortada por la llave límite al final del recorrido.

Los micros de seguridad en tierra (4) responden al accionamiento del tren arriba en tierra, en caso de peligro una llave (6) anula los micros. La emergencia de este sistema es manual, pero el accionamiento del comando mecánico de tren de emergencia acopla una palanca de accionamiento y actúa la llave de corte (9), impidiendo así una alimentación eléctrica al motor.

CIRCUITO DE ACCIONAMIENTO DE FLAPS DE ALA

El circuito corresponde al avión *SABRE F-86*.

Esta consta de dos actuadores electromecánicos con el circuito de control estas a su vez están interconectadas mecánicamente por un eje flexible para sincronizar su movimiento.

Los interruptores de control son accionados por una palanca desde la cabina. Existen varios modelos de interruptores.

COMPONENTES DEL CIRCUITO ELECTRICO

1. Disyuntor protector
2. Disyuntor protector
3. Barra primaria 28 VCC
4. Conjunto de 4 interruptores
5. Actuador modelo Hoover.
6. Actuador modelo Oster.
7. Llave limite de carga.
8. Llave limite arriba.
9. Freno electromagnético.
10. Llave limite abajo.

Un solo actuador puede hacer funcionar los flaps pero lo hace a menor velocidad.

CIRCUITO DE ACCIONAMIENTO DE UNA ELECTROVALVULA

Estas válvulas tienen dos posiciones “cerrado” y “abierto”. El motor de accionamiento posee dos sentidos de rotación, las llaves límites se encargan de cortar el accionamiento del motor.

Cuando la válvula esta *ABIERTA* el contacto L1 se habrá y solo es posible ser accionamiento hacia la posición cerrado.

CIRCUITO DE UN ESTABILIZADOR HORIZONTAL

Este pertenece al avión *MORANE SOULNIER*. Es actuado por un motor serie de doble campo. La cupla del motor es transmitida por un flexible a un impulsor que desplaza la cola horizontal hacia abajo o arriba.

El accionamiento del sistema se realiza por los interruptores, ubicados en la empuñadura del piloto o copiloto. Estos tienen agregado una caja que contiene unos relays para dar propiedad al instructor.

SISTEMA DE ILUMINACION.

El sistema de iluminación de un avión cumple dos funciones principales; iluminación exterior e iluminación interior. En este, debe iluminarse los instrumentos, equipos, cabina de pilotaje, alojamiento de pasajero, etc.; en el primer caso se usan las luces para aterrizar, para operación de formación, para seguridad, etc.

ILUMINACION EXTERIOR.

- Luces de navegación.
- Luces de identificación.

- Luces de formación.
- Luces de aterrizaje.
- Luces de paso.

DISEÑO DE LOS CIRCUITOS

Todos los circuitos son muy sencillos y similares. Las lamparas van conectadas en paralelo a las cuales se le agregan elementos de protección. La regulación de la tensión se realiza a través de reostatos. Para producir intermitencia entre las luces se intercalan unidades destelladoras.

TIPOS DE ILUMINACION.

En el avión, en vuelo nocturno, la atención del piloto esta dividida entre la observación de los instrumentos y los objetos fuera del avión. Si las marcaciones de los instrumentos son muy brillantes el piloto pierde durante un cierto tiempo la capacidad de ver los objetos fuera de la cabina. Por otro lado, si las marcaciones no son suficientemente nítidas y brillantes, perderá tiempo en los instrumentos y sufrirá un cansancio de la vista y fatiga general.

Teniendo en cuenta estas consideraciones los sistemas de iluminación suelen ser del tipo dual, emplea dos clases de luces: rojas y fluorescentes.

Se ha comprobado que la iluminación roja a igual de intensidades afecta menos a la adaptación visual a la oscuridad que cualquier otro color de luz. La retina es menos sensitiva a rojo que a los demás colores.

La luz fluorescente tiene por objeto aumentar la visibilidad de los instrumentos sin llevar la intensidad de iluminación general a un nivel elevado.

El mejor sistema de iluminación es el que la cabina con luces rojas y fluorescentes. Por lo tanto, la mejor manera de empleo de ambos métodos es llevar la intensidad de la luz roja hasta que los comandos y marcas apenas se distingan y luego llevar la luz ultravioleta hasta que las marcas se vean lo suficientemente claras para un trabajo confortable.

CIRCUITO DE LUCES EXTERIORES.

Luces de navegación: por normas, estas luces tienen los siguientes colores y ubicación en el avión.

⇒ Roja, externa del ala izquierda, abertura de 110°.

⇒ Verde, externa del ala derecha, abertura de 110°.

⇒ Blanca, cola, abertura 140°.

Las luces de colores son lamparas claras con filtros de color adecuado.

El accionamiento del circuito se realiza por una llave bipolar de dos posiciones “brillante” y “opaca”. En este último se intercala una resistencia en serie con las lamparas.

Suelen también usarse un conmutador con las posiciones “continua” o “intermitente”, para esto se intercalan en el circuito una unidad de destello que entra a funcionar cuando se colocan el conmutador a intermitente.

Existen varios modelos de unidades destelladoras. Un mecanismo de este tipo esta formado de C.C con un reductor.

UNIDADES DE DESTELLO.

En el tipo bimetal su trabajo consiste en alimentar a una luz amarilla en la cola alternadamente con tres luces ubicadas en ambas punteras del ala y una blanca en la cola. Estos destellos pueden ser empleados en brillantes u opacos.

LUCES DE IDENTIFICACION.

Sirven para reconocer un avión en vuelo nocturno. Son en general tres o cuatro luces. Si son tres luces sus colores y ubicación son como las indicadas anteriormente y si hay una cuarta va ubicada en parte superior del fuselaje.

El control se realiza por cada luz por medio de una llave unipolar de dos vías, para cada tipo de luz, con las posiciones “SI”, “NO” y “CLAVE” .

LUCES DE ATERRIZAJE.

El propósito de estas luces es iluminar la pista durante un aterrizaje nocturno. Son de elevada potencia y se usa un reflector con un cierto ángulo indicado por el piloto para su mejor visión. La ubicación de las luces es variable.

LUCES DE FORMACION.

Se emplea en ciertos aviones militares para realizar vuelos nocturnos en formación. Los aviones grandes suelen llevar 9 luces azules. Estas luces no son visibles desde tierra, pero permiten la maniobra en grupo cuando todas las otras luces están apagadas.

LUCES DE PASO.

Se emplean de noche en las rutas comerciales, para elemento de seguridad. Se sitúa en el borde de ataque del ala izquierda y usa un lente de color rojo. Se controla por un interruptor simple a palanca.

LUZ DE COMPARTIMIENTO DE BOMBAS.

Este circuito emplea dos interruptores. Es decir, que la luz puede ser encendida desde dos puestos independientes de posición de las llaves.

CIRCUITO DE LUCES INTERIORES.

ILUMINACION DE INSTRUMENTOS.

La solución para iluminar los instrumentos son variada, la iluminación general emplea luces roja y blancas, con paneles reflectores que distribuyen el flujo luminoso sobre el tablero. También suele iluminarse cada instrumento en particular con luces rojas o fluorescentes.

LUCES DE CABINA Y DE PASILLOS.

Estas zonas se iluminan con lámparas incandescentes ubicadas en el techo del avión o a los costados.

Además del alumbrado reglamentario se emplean unidades de iluminación consistentes y lamparas incandescentes con reflectores.