الانفرتر

مقدمة:

الانفرتر : هو جهاز متكامل مخصص للتحكم بالمحركات التي تعمل على التيار المتناوب مهما كانت استطاعة المحرك حيث يوجد أجهزة تبدأ من نصف حصان الى ١٢٠حصان.
ويسمى "المبدلة الترددية" وأدى ظهوره إلى إلغاء جميع الطرق السابقة في قيادة المحركات إقلاع ، تنظيم سرعة ، كبح . مثل :
الإقلاع Δ ← Λ ، أو عن طريق المقاومات ، أو عن طريق المحولة الأولية .... لأنه عن طريق الانفرتر استطعنا التحكم بالتردد و الجهد...

ميزات الجهاز:

١ وجود برامج ضمن هذا الجهاز للتحكم بسرعة المحرك من ١ دورة بالدقيقة الى أعلى من طاقة المحرك أحيانا تصل الى ١٠ أو ٢٠ ضعف من سرعة المحرك الأسمية.
٢ وجود برامج ضمن الجهاز تقوم بحماية المحرك من الكثير من الأخطار أشهرها:
A انقطاع أحد الأطوار (الفازات.)
B انقلاب أحدالأطوار.
C الحمل الزائد على استطاعة المحرك.
D نقص الطور داخل المحرك.
E ارتفاع درجة حرارة المحرك فوق الحد المسموح المعير من الجهاز.
٣ وجود شاشة اما متحركة أو ثابتة على الجهاز تقوم بإظهارالكثير من البارامترات أشهرها:

- سرعة الدوران الحالية.
- الأمبير المسحوب من المحرك أثناء العمل.
- الأخطاء التي حدثت أثناء العمل والتي تسببت بايقاف المحرك الفجائي.
- اتجاه دوران المحرك لليمين أو لليسار.

والكثير الكثير من الاظهارت.

٤ وجود جهاز مدخل توتره ٢٢٠ v ومخرجه ٣٨٠. v
٥ تفعيل الكثير من البارامترات المتحكمة بالمحركات والتي تقوم بأعمال خاصة بالعمل المطلوب منها حسب الحاجة والمكان الذي يعمل المحرك ببيئته.
٦ يعمل الجهاز بتوتر من ٢٢٠ v إلى ٤٦٠. v
٧ قفل قسم البارامترات بكلمة سر.
٨ اذا أخطىء المبرمج للجهاز يستطيع ارجاع القيم الى ضبط المصنع بسهولة.

بعض استخدامات الانفرتر:

١ يستخدم في المطارات حيث تقوم بالتحكم بمضخات الوقود آلياً بحيث تضخ إلى الخزانات كميات تتناسب مع عدد الطائرات و حجمها و كل ذلك يكون معيّر عن طريق بارامترات الانفرتر.
٢ يستخدم في الفنادق عند المضخات المائية والتي (يتوجب أن تبقى تحت المراقبة على مدار الساعة) بحيث تطفئ أو تعدّل فتحة المضخات حسب كمية الاستهلاك في الفندق.
٣في المعامل التي تتطلب الحفاظ على مجال حراري معين عن طريق وصلها مع حساسات حرارية فتقوم بتعديل الحالة وفقاً للدخل.
٤تستخدم الانفرترات بشكل عام للحصول على خرج ثلاثي الطور من تغذية أحادية الطور و ذلك حسب التطبيقات الموجودة حيث أننا لا نستطيع الحصول على استطاعات بعض أنواع الانفرترات المخصصة لهذه الوظيفة لا يمكن أن تتجاوز H.P ٧ و جهود كبيرة
جهد الخرج ثلاثي الطور لا يمكن أن يتجاوز جهد الدخل أحادي الطور

أنواع الانفرترات:

هناك الكثير من االشركات المصنعة للانفرترات نذكر أهمها :

١ LGو LS
٢Siemens
٣Lenze
٤Moller
٥Omron
٦Black & Decker
٧Aims
٨Vector
٩Xantrex

تغذية الأنفرتر:

تستخدم تقنية التغذية التقطيعية في تأمين التغذية المناسبة للأنفرتر وبحجم مناسب وسوف نشرح فيما يلي تقنية التغذية التقطيعية:

وحدة التغذية التقطيعية: (Switching Power Supply)

تعتبر وحدة التغذية التقطيعية من أهم المكونات الرئيسية لأغلب الأجهزة الحديثة (PC , PLC Inverter) وذلك بتقديم الجهود المناسبة لكل جزء منها وتتم صناعة وحدة التغذية عن طريق زمرة من وحدات التغذية التقطيعية

أهم مميزات وحدة التغذية التقطيعية:

١تعمل في مجال واسع من جهود الدخل من ٨٠ فولت ACالى ٢٥٦ فولت AC
٢تحتل حجم أصغر من مثيلاتها من وحدات التغذية التقليدية بنسبة ٦٠ .%
٣ مردودها أكبر مقارنة مع مثيلاتها من وحدات التغذية التقليدية حيث تبلغ من ٨٥ الى٩٨ بينما في وحدات التغذية التقليدية لا تتجاوز الـ ٤٥ % بسبب حدوث ضياعات في المحول.
٤ وزنها أخف من وحدات التغذية التقليدية.
٥ لها مناعة قوية ضد الضجيج (التدخل الراديوي. (R.F.I) (Radio Frequency Interference)
٦استخدام الترنزستور ثنائي القطبية ذو البوابة المعزولة (IGBT) والذي يتميز بما يلي :
A ثنائية القطبية تعتمد على التيار (حساسية عالية للتيار.
B الحقلية تعتمد بوابتها على الجهد (حساسية عالية للجهد.

اما الـ IGBT فهي دمجت الأثنين مع بعضهما فالبنسبة لبوابته تعتمد على الجهد اما الربح فيعتمد على التيار وذو تردد عمل كبير. IGBT (Insulator Gate Bipolar Transistor)
IGBT:يقوم هذا الترنزستور بتقطيع التيار المستمر اعتمادا على فكرة التعديل لعرض النبضة ويستخدم لذلك وحدة التحكم والمراقبة التي تتلقى التغذية العكسية من خرج المنظم وتقوم بملاحظة تغير الجهد بواسطة. Vco
على خرج الترانزستور IGBTيوجد محولة من الغرانيت لها وظيفتين:
١ الحصول على عزل غلافي.
٢ العزل في حالة الترددات العالية.

AHMAD AL-HADIDY
JORDAN –ZARQA
TEL – ٠٧٧٧٤٠٩٤٦٥
HADIDY_٦٦@YAHOO.COM