

توصيف مقرر دراسي

قسم:		كلية:		
CEMC701	رمز المقرر:	الكترونيات الطاقة		اسم المقرر:
CECC602	المطلب السابق:	عملی: ساعتان	نظري: ساعتان	الساعات المعتمدة: ثالث ساعات معتمدة
التوصيف				
<p>يغطي المقرر المواضيع التالية: تعريف طالب قسم هندسة الميكاترونิก على أساس اختيار العناصر الالكترونية المستخدمة في الالكترونيات الصناعية- دارات المبدلات الأحادية والثلاثية الأطوار- مقطعات التيار المستمر- عمل المبدلات في نظام القلب- دارات القالبات وطرق تنظيم جهد خرجها.</p> <p>التحكم بالقدرة الكهربائية باستخدام وسانط الأجسام الصلبة، الديودات (المتصلات الثنائية)، التانزستور، الترياك، التحليل الرياضي للدارات الحاوية على هذه الوسائل ، التحكم بالقدرة وتحويلها، أدوات أنصاف النواقل لقيادة المولدات (المحركات).</p>				
المحتوى				
<ol style="list-style-type: none"> 1. العناصر الالكترونية المستخدمة في الكترونيات الطاقة. <ul style="list-style-type: none"> • ترانزستورات الطاقة. • الدياک والترياك • الثایرستورات SCR ; GTO ; • المبدلات الثایرستورية AC/DC . 2. عمل دارات المبدلات أحادية الطور على حمولة تحريرية. <ul style="list-style-type: none"> • عمل المبدلية أحادية الطور على حمولات تسلسلية مختلطة - مبدل نصف موجة - مبدل موجة كاملة (جسيه) أحادية الطور - تطبيقات. • عمل دارات المبدلات ثلاثية الأطوار على حمولة اومية. • العمل على حمولة اومية بمنبع مثالی - العمل على حمولة اومية بمنبع مثالی وبوجود مكثفات تعويض. • عمل دارات المبدلات ثلاثية الاطور على حمولة تحريرية. 3. العمل بمنبع مثالی و حمولة بمحارضة عالية- تطبيقات- العمل على حمولات مختلطة تسلسلية مع منبع مثالی- العمل على حمولات مختلطة تسلسلية مع قوة محركة كهربائية عكسية (E) وبمنبع مثالی- العمل على حمولات بمحارضة عالية وبوجود ممانعة للمنبع-تطبيقات. 				

- دارات المقطع التاييرستوري.
- مقطعات التبديل النبضية.
- 4. القالبات INVERTERS AC/DC/AC

- القالبات أحادية وثلاثية الطور.

أنواع المفاتيح الإلكترونية المستخدمة في القالبات.

طريقة تشكيل القالبات الأحادية والثلاثية الأطوار.

إشارات جهد خرج القالبات.

نظام عمل قالبة نصف جسرية بفترة توصيل 120.

نظام عمل القالبة بفترة توصيل 180.

مقارنة بين نظامي عمل القالبة (120; 180).

خواص توافقيات الإشارة ذات التدرجات الستة ($N=6$).

خواص توافقيات الإشارة المثلثية ذات التدرجات ($N=12$).

عمل قالبة جهد ذات التدرج $N=6$ على حمولة تسلسلية مختلطة

- طرق التعديل المستخدمة في تنظيم جهد خرج القالبات.

تنظيم جهد خرج القالبات الأحادية الطور.

التعديل العرضاني لنسبة مفردة.

التعديل العرضاني لعدة نبضات (MPWM).

التعديل النبضي العرضاني الجيبي (SPWM).

تقنيات التعديل النبضي العرضاني الجيبي (SPWM).

التعديل العرضاني الجيبي المنظم (MSPWM).

التحكم بإزاحة الطور.

تنظيم جهد خرج القالبات ثلاثة الأطوار.

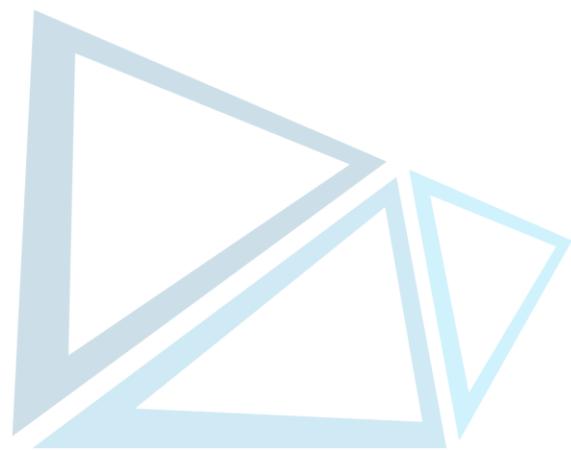
تخفيض أثر التوافقيات على إشارة جهد خرج القالبات.

المراجع

- 1- Rashid MH. Power Electronics: Circuits, Devices and Applications. Prentice-Hall.
- 2- Rashid MH. Power Electronics Handbook. Copyright # 2001 by Academic Press.
- 3- Williams BW. Power Electronics. 2nd ed. London, England: The Macmillan Press.
- 4- Ramshaw RS. Power Electronic Semiconductor Switches. London, UK:Chapman and Hall.
- 5- A. M. Trzynadlowski, Introduction to Modern Power Electronics, Wiley Interscience, New York.
- 6- Barton TH. Rectifiers, Cycloconverters and AC Controllers. Oxford, Oxford Science Publications.
- 7- Vithayathil J. Power Electronics: Principles and Applications. New York: McGraw- Hill.
- 8- Novotny DW, Lipo TA. Vector Control and Dynamics of AC Drives. New York: Oxford Science Publications.
- 9- Elements of Power Electronics. New York: Oxford University.
- 10- Optimal Control and Application of AC-AC Matrix Converters, Ph.D. Thesis, University of Bradford, UK.
- 11- Zhang L, Watthanason C, Shepherd W. Analysis and Comparison of Control Techniques for AC-AC Matrix Converters.

عميد الكلية

أ.د علاء الدين حسام الدين



جامعة
المنارة

MANARA UNIVERSITY