

السؤال الرابع: نظام مكثرتنا الطاقة الكهربائية
الطاقة الكهربائية حساب سرعة الدوران

$$N_s = \frac{60f}{p} = \frac{60 \times 50}{2} = 1500 \text{ (r.p.m)}$$

$$S = (w_s - w_\ell) / w_s \rightarrow w_\ell = w_s(1 - S) \leftrightarrow T_z = 1,12 \times w_s(1 - S)$$

عند عمل نظام المكثر-تبريد، للمكثر ينقسم في حالتين مستقرتين، يكون

$$1,2 \quad \omega_s(1-s) = \frac{3 V_{ph}^2 (R_r'/s)}{\omega_s [(R_r'/s)^2 + (x_s + x_r')^2]} \rightarrow$$

معادلة التفاضل الجزئي المتكامل

$$S_1 = 0,0447 \quad (\text{مربع})$$

$$S_2 = 0,477 + i \ 2,313 \quad (\text{مرفوض})$$

$S_3 = 0,477 - 2 \cdot 2,313$ (مرفوض)

$$n = n_s(1-s)$$

$$n = n_s(1-s)$$

$$n = 1500(1-0.0447) = 1434 \quad (\text{r.p.m})$$

$$n = 1500(1 - 0,044) =$$

المطلوب الثاني: حساب نسبة تغير التركيز ΔT % الكاھل من ادرھل نور المبرك
نسبة $\Delta T = 25\%$

$$\Delta T \% = 43,75 \%$$

الطلب الثالث: حساب ثابت التخميد الزلزالي (T_H)

$$T_H = 6 \frac{m \cdot T_n \cdot T_n}{P_n (1 - T_n)} = 6 \times \frac{0,250 \times 500 \times 0,9}{1200 \times (1 - 0,9)} = 5,625 \text{ min}$$

د. محمد عمر ورد

$\frac{C_{17}}{Y_{17}}$

بسم الله الرحمن الرحيم

اسم الطالب:
رقم الطالب:
الدرجة: (70 سـ بعون).

جامعة دمشق
كلية الهندسة الميكانيكية والكهربائية
مقرر: "الآلات الكهربائية وقيادتها"
لطلاب السنة الثالثة / اختصاص " تصميم ميكانيكي "
الفصل الثاني للعام الدراسي 2015 / 2016
أستاذ المقرر: د. محمد عمر ورد

السؤال الأول: (25 درجة)

- 1- عدد و اشرح بايجاز أشكال أنظمة القيادة الكهربائية حسب توزيع الطاقة الميكانيكية، موضحا الاجابات بالرسومات اللازمة.
- 2- عرف الميكاترونيكس، و عرف القيادة الكهربائية، وارسم المخطط الصندوقي لنظام القيادة، و اشرح بايجاز عناصره الداخلة في تركيبه.
- 3- عدد و اشرح بايجاز أشكال مخططات الحموله $TL=f(t)$ لأنظمة القيادة الكهربائية، و عرف معامل استمرار الحموله (E).

السؤال الثاني: (15 درجة)

نظام ميكاترونيكس Mechatronics لقيادة آلية رقمية CNC سرعتها 200 (r.p.m) ، و يملك مخطط الحموله $TL=f(t)$ التغيرات الزمنية الموضحة بالجدول التالي :

$TL(N.m)$	+25000	0	- 83776	0	-20000	0	+83776	0
$t (sec)$	10	1	5	1	15	1	5	1

علما بأن عزوم العطالة المكافئة المنسوبة الى محور المحرك تساوي $J_{eq}=10000 \text{ kg.m}^2$

المطلوب: اختيار محركا مناسباً لقيادة الآلية CNC، بحيث لا ترتفع درجة الحرارة فوق الحد المسموح به .

علما بأنه توجد لدينا مجموعة من المحركات الكهربائية المقترحة لقيادتها، موضحة مواصفاتها الفنية الاسمية بالجدول التالي:

رقم المحرك	$P_n (KW)$	$N_n (r.p.m)$	λ_n	Price(S.L)
I	950	275	2.1	200000
II	970	275	2.25	220000
III	990	275	2.5	240000

السؤال الثالث: (15 درجة) - آلية ميكانيكية مقادة بمحرك DC ذي التهييج المستقل، يملك تيار الاقلاع القيمتين العظمى والصغرى التاليتين:
 $V_n=500 \text{ V}$ و $I_1=100 \text{ A}$, $I_2=75 \text{ A}$ وتبلغ قيمة مقاومة ملف المنحرض $R_a=0.5 \Omega$ والتوتر الاسمي للآلة يساوي $V_n=500 \text{ V}$.
المطلوب: حساب عدد وقيم مقاومات الاقلاع اللازمة.

السؤال الرابع: (15 درجة) نظام ميكاترونيكس لآلية ميكانيكية، تتميزها الميكانيكية $TL=1.12 \text{ WL}$ مقادة بمحرك تحريضي ثلاثي الطور،

مغذى من مبدلة جهد AC Voltage Converter، مواصفاته الاسمية: $m=0.250 \text{ kg}$, $\eta=0.9$, $\tau=500 \text{ kalven}$ ، $V_n=380 \text{ V}$, $F_n=50 \text{ HZ}$, $2P=4 \text{ poles}$, Y- Connected, $R'r=0.2 \Omega$, $x_s = x'r=0.2 \Omega$, $P_n=1.2 \text{ KW}$, $V_{ph}=200 \text{ V}$

- 1- تحديد سرعة المحرك من أجل جهد الخرج لمبدلة الجهد $V_{ph}=200 \text{ V}$ ، $\Delta T\%$ الحاصل، فيما لو هبط الجهد المغذي للمحرك بنسبة $(\Delta V\%=25\%)$.
- 2- حساب نسبة التغير في عزم المحرك $\Delta T\%$ الحاصل، فيما لو هبط الجهد المغذي للمحرك بنسبة $(\Delta V\%=25\%)$.
- 3- تحديد ثابت التسخين الحراري Th للمحرك الكهربائي .

دمشق في السادس عشر من حزيران لعام 2016 ميلادي / الساعة (14 - 16)

نأمل لكم امتحانا يسيرا مكللا بالنجاح

د. محمد عمر ورد