

نظام تقني لتحضير دواء فلاحى

دفتر الشروط:

يجب على النظام ان ينجز في ادنى وقت وبصفة مستمرة وبمردودية معتبرة دواء فلاحى مكون من خمسة مواد ثم تعبئته في زجاجات قابلة للتخزين

المواد: A.B.C عبارة عن مساحيق قابلة للذوبان وسط مادتين سائلتين D.E الموجودتين في خزانات عند درجة حرارة معينة $5 \pm 45^\circ$

وصف الطريقة:

تنزل المواد A.B.C الى اناء الوزن تحت تأثير الجاذبية الأرضية ومنه الى المازج المواد . D.E تنزل أيضا الى اناء الوزن N. تحت تأثير الجاذبية الأرضية ومنه الى المازج .

عملية المزج تبدأ عند حضور الخليطين D و E و ABC تدوم مدة زمنية مضبوطة .نهاية المزج يعقبها تقدم الزجاجات الى مركز الملئ .عملية الملئ هذه لاتبدأ الا في وجود ست زجاجات وتدوم لفترة زمنية مفروضة ا.التموين بالزجاجات يتوقف أثناء عملية الملئ لمدة كافية للملئ والتصريف .المواد A B C لاتحتاج الى مزج فيما بينها وكذلك المواد E D

*الاستغلال:

تحتاج العملية الى وجود شخصين:

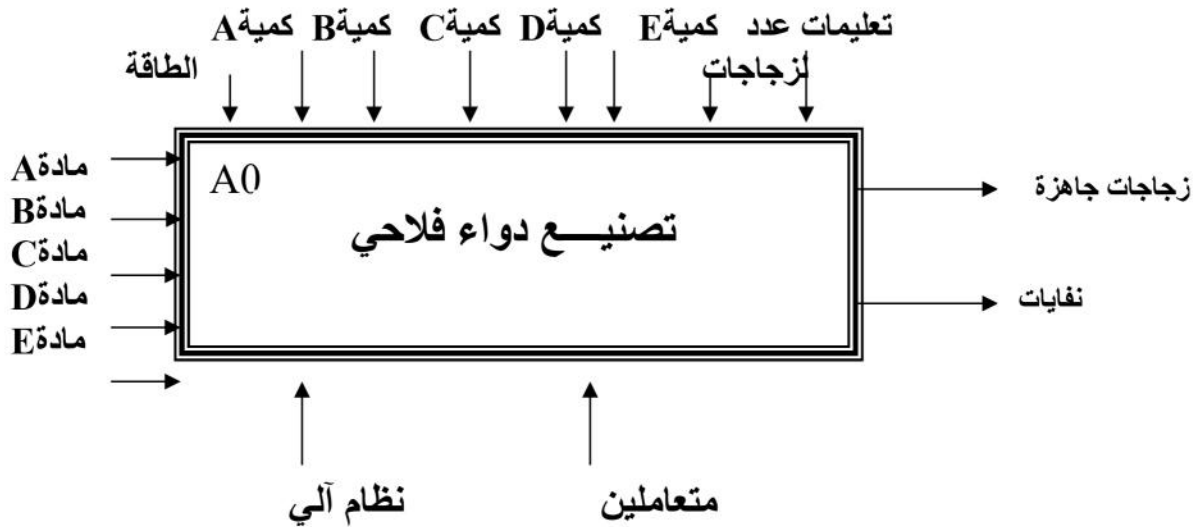
واحد اختصاصي لعملية القيادة والمراقبة والصيانة والضبط

واحد بدون اختصاص لنقل الزجاجات الى مركز التخزين

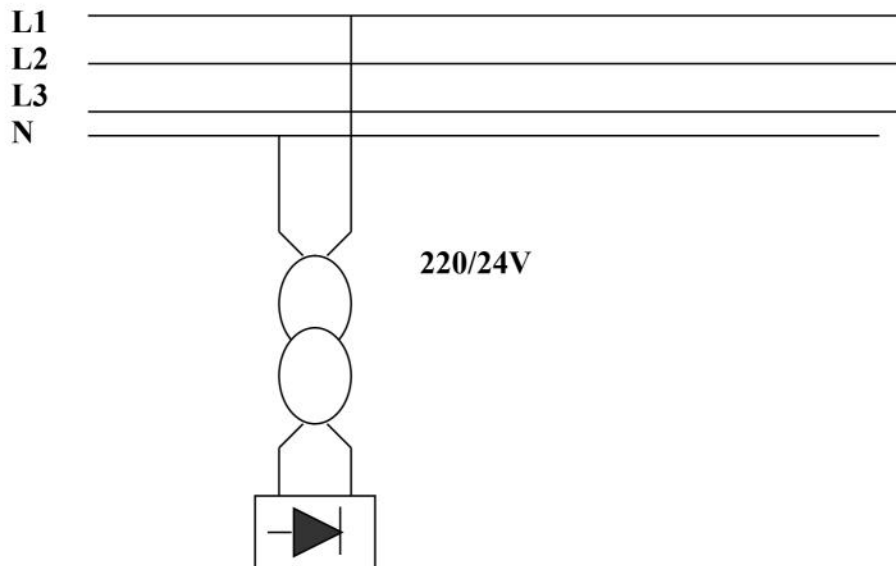
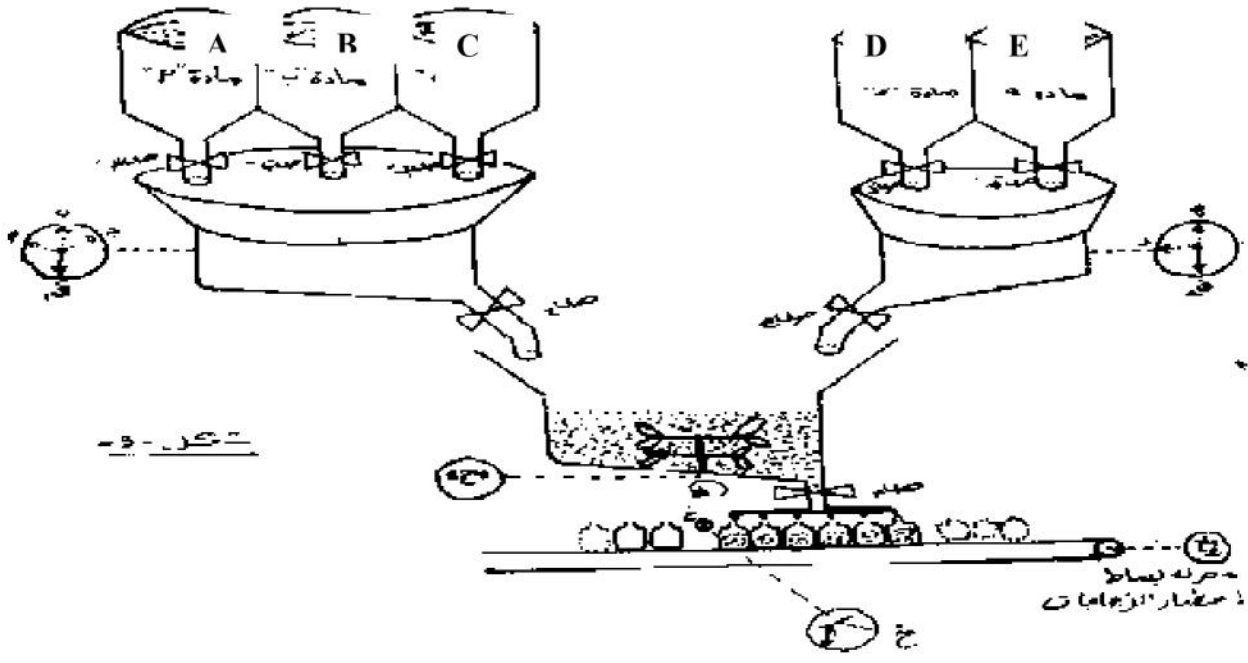
*الأمّن: حسب الاتفاقيات الدولية المعمول بها

2-التحليل الوظيفي:

الوظيفة الشاملة: نشاط بيان A0



- (خ) خلية كهروضوئية تكشف عن حضور زجاجة إلى مركز الماء .
 خلل : ملمس المرحل الحراري لحماية المحرك مع .
 ألي . ملمس تشغيل ألي .
 دار : ملمس تشغيل دورة بدورة .



وظيفة الاستطاعة

الأسئلة:

1/ * الشبكة المستعملة في هذا النظام ثلاثية الاطوار تحتوي على محول أحادي الطور : $v_{24/220}$, 50 هرتز, 384 VA .
اجريت عليه تجربة الفراغ: $P_{10} = 40 \text{ w}$, $U_{20} = 26.4 \text{ v}$, $U_1 = 220 \text{ v}$, توتر الثانوي $U_2 = 24 \text{ v}$, الضياعات

بفعل جول $P_J = 38.4 \text{ w}$, $R_1 = 0.1 \Omega$, $R_2 = 0.3 \Omega$

تمثل مقاومات لفات الأولي و الثانوي.

س1: أحسب نسبة التحويل في الفراغ

س2: استنتج الضياع في الحديد. ثم احسب عامل الاستطاعة ؟

2/ * يغذي هذا المحول مقاومة 2100Ω مربوطة على التسلسل مع مكثفة $53 \mu\text{F}$ بتيار شدته 16 A

س3: احسب الهبوط التوتري

س4: استخرج عامل الاستطاعة .

س5: احسب المردود لهذا المحول . ما هو شرط الحصول على مردود أقصى؟

3/ * يغذي هذا المحول مقوم أحادي النوبة باستعمال مقذاح يثار بتأخير 30° بالنسبة لتوتر الدخول اذا كان توتر الدخول

$$v(t) = 12 \sin \omega t$$

س6: أحسب القيمة المتوسطة للتوتر المقوم وأرسم اشارة الخروج المقومة بأخذ سلم :

$$2mc \rightarrow \text{نصف دورة}$$

$$3mc \rightarrow 12 \text{ v}$$

س7: أين تكمن أهمية المحولات في نقل الطاقة الكهربائية من مراكز الانتاج الى الاستهلاك ؟

4/ * المحرك M3 محرك لاتزامني "مازح" ثلاثي الأطوار استطاعته المفيدة 2 KW يشتغل تحت

توتر 380 V . 50 هرتز ومعامل استطاعة 0.85 التيار الممتص 4.09 A وسرعة دوران المحرك

1435 tr/min ، مقاومة الساكن 0.43Ω ، الضياع الحديدي يقدر ب: 150 واط بفرض أنه مساوي للضياع

الميكانيكي. أما الضياع في الجزء الدوار فهو مهمل .

س8: ما نوع الإقلاع المناسب في هذه الحالة ؟ لماذا ؟

س9: ماهو نوع الاقران المناسب للمحرك , ثم ارسمه في لوحة البيانات .

س10: ماهو عدد أقطاب الساكن

س11: أحسب الانزلاق

س12: احسب العزم المفيد .

س13: أحسب الاستطاعة الممتصة

س14: أحسب المردود

س15: لتكن لوحة المواصفات التالية للمحرك M3

LS100L	LEROY-SOMER	
KW2.28	3	CL F
50HZ	IP 44	23Kg
V 220	7.1A	
V 380	4.09 A	
85 C	1435 tr/min	

ماذا تعني معطيات هذه اللوحة

س16: مالفائدة من استعمال المنصهرات و المرحلات الحرارية في اقلاع المحرك

الحل النموذجي

ج1 / حساب نسبة التحويل في الفراغ :

$$I_2 = 0 \Rightarrow p_2 = 0, p_{10} = p_{fer}$$

1.5 ن

$$m = \frac{u_{20}}{u_1} = \frac{26.4}{220} = 0.12$$

$$p_f = p_{10} - p_j = p_{10} - R_1 I_{10}^2 = 40 - 38.40 \Rightarrow 1.6W$$

ج2 / الضياع في الحديد :

01 ن

* عامل الإستطاعة : 01 ن

$$\cos \{ \theta_{10} = \frac{p_{10}}{u_1 I_{10}} = \frac{40}{220 \cdot 19.49} = 0.01$$

$$I_{10} = \sqrt{p_j / R_1} = \sqrt{38.4 / 0.1} = 19.49$$

مع العلم أن :

12

ج3 / الهبوط التوتري :

$$\Delta U_2 = U_{20} - U_2 = 26.4 - 24 = 2.4v$$

01 ن

ج4 / عامل الإستطاعة :

$$Z_c = -j \frac{1}{\omega C}$$

$$Z = R - j \frac{1}{\omega C} = 100 - j \frac{1}{53 \cdot 10^{-6} \cdot 314}$$

01 ن

$$|Z| = \left[(100)^2 - ()^2 \right] = \dots \dots \dots \Omega$$

$$\Rightarrow \text{tng} \{ \theta =$$

ج5 / حساب المردود :

$$\{ \Rightarrow \cos \{ \theta =$$

01 ن

$$y = \frac{p_2}{p_1}$$

للحصول على مردود أقصى يجب :

0.5 ن

$$p_j = p_f = R_2 \cdot I_2^2$$

ج6 / حساب القيمة المتوسطة و الرسم : / 3

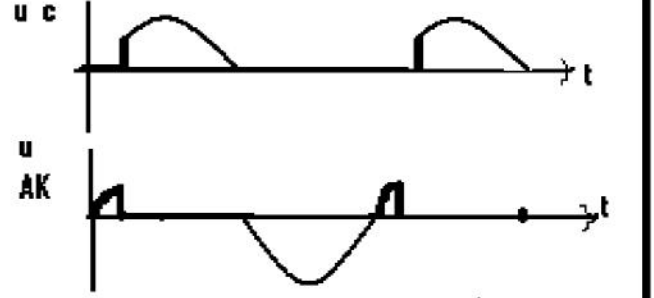
$$V(t) = 12 \sin \omega t$$

1.5 ن

$$V_{CMOY}(t) = \frac{1}{T} \int V_m \sin \omega t dt$$

$$V_{CMOY}(t) = \frac{1}{2f} \int V_m \sin \omega t dt = \frac{V_m}{2f} (-\cos \omega t) = \frac{V_m}{2f} (-\cos 2 + \cos f/6) = \frac{V_m}{2f}$$

01 ن



س7 / تكمن أهمية المحولات في نقل الطاقة الكهربائية من مراكز الإنتاج الى الإستهلاك في عملية تخفيض التوتر ($m < 1$)

01 ن

ج8 / الإقلاع المناسب هو النجمي المثلي لأن مميزات المحرك متلائمة مع مميزات الشبكة

0.5 ن

0.5 ن

ph ph ph.

0	0	0
0	0	0
z	x	y

ج9 الإقران المناسب هو النجمي :

0.5 ن

ج10 / عدد اقطاب الساكن :

$$n = f/p \Rightarrow p = f / n_s = 50 / 1435 \cdot 60 = 2$$

زوج من الأقطاب

01 ن

$$p = 2 \cdot 2 = 4$$

ومنه عدد الأقطاب

ج11 / حساب الإنزلاق :

01 ن

$$g = \frac{n_s - n}{n_s} = \frac{n - n'}{n} = \frac{1500 - 1435}{1500} = 0.043$$

01 ن

$$C_U = \frac{P_u}{\Omega'} = \frac{2000}{1435.2\pi} = 0.220 \text{ N/m}$$

ج12 / حساب العزم المفيد:

01 ن

$$P_a = u \cdot I \sqrt{3} \cos \varphi$$

ج13 / الاستطاعة الممتصة:

$$= 380 \cdot 4.09 \cdot 0.85 \cdot \sqrt{3} = 1321.07 \text{ W}$$

ج14 / المرودود :

01 ن

$$\eta = \frac{P_a - P_{js} - P_{fs} - P_m}{P_a} = \frac{1321.07 - 7.19 - 150 - 150}{1321.07} = 0.76$$

$$P_{js} = RI^2 = 0.43(4.09)^2 = 7.19$$

مع العلم أن :

اصفات التالية للمحرك M_3
الاستطاعة الاسمية : 2.28 KW

01 ن

3
7.1 A التيار الاسمي 220V
4.09 A التيار الاسمي 380V

1435 tr/min

01 ن

16 / نستعمل المنصهرات و المرحلات في الإقلاع للحماية من التوترات العالية .

