

جامعة دمشق

مدة الامتحان: ساعتان

كلية الهندسة الميكانيكية و الكهربائية

الدرجة: سبعون

العام الجامعي ٢٠١٤/٢٠١٥

امتحان مقرر عناصر التحكم الهيدروليكي و أنظمته

(( سنة رابعة - تصميم ميكانيكي - حملة المقرر ))

أجب عن الأسئلة التالية :

السؤال الأول : (( ٣٠ درجة ))

- ١- عدد خمسة فقط من الميزات الاستثمارية لأجهزة نقل الحركة الهيدروليكية ، و اشرح وبما لا يزيد عن سطرين لكل ميزة .
- ٢- اشرح كيف تتم كلا من حركتي القطع ، و التغذية لآلة القشط الهيدروليكية نموذج 737 والموضحة بالشكل المرفق .

السؤال الثاني : (( ٢٠ درجة ))

قارن بين نظامي المركز المفتوح و المغلق مدعما " اجابتك بالرسم ، ثم ارسم منظومة هيدروليكية تنفيذية وفق نظام الدارة المغلقة .

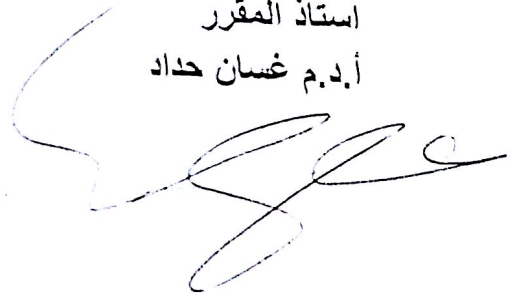
السؤال الثالث : (( ٢٠ درجة ))

- ١- تكلم ما تعرفه عن الدلائل و المثبتات الهيدروليكية ، ثم صمم نموذجا " بسيطاً " لاحت المثبتات الهيدروليكية .
- ٢- ارسم مقطعا " عرضيا " في صمام تنظيم الضغط و رمزية المفصل و البسيط ، ثم وضح ما هو الاجراء الواجب اتباعه لانجاز عملية تنظيم التدفق .

بالتوفيق

استاذ المقرر

أ.د.م غسان حداد



المصحح من كتاب الفقه الطبري والشيخ  
سيدنا " دكتور سعيد " جليل الكرم  
دورة ١٤٠٥ / ١٤٠٦ م

الذوالقعدة ١٠٠٠ هـ

١- عدد حجة تنظيم المذاهب الاختصاصية للشيخ أبي بكر  
الطبري رحمه الله تعالى في تاريخ علماء الإسلام بعد القرنين كافي في

١- حجة الحجة

تفسير المصنفين المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية

العلماء المذاهب

٢- المرحوم المذاهب

شيخ محمد بن حنفية المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية  
( حجة - كافي - حجة )

٣- المصنفين المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية

أنت صاحب المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية  
والذات المصنفين المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية

٤- المصنفين المذاهب الاختصاصية المذاهب الاختصاصية

علمنا ناس ( آية ) الاختصاصية المصنفين المذاهب الاختصاصية  
مستوى آخر

# تأثيرات التغيرات المناخية على البيئة

لقد شهدت البيئة تغيرات مناخية كبيرة في الآونة الأخيرة، مما أدى إلى ارتفاع درجات الحرارة، وذوبان الجليد، وارتفاع مستوى سطح البحر، والتغيرات في أنماط هطول الأمطار، والتغيرات في توزيع النباتات والحيوانات.

٦- مصادرات التغير المناخي: هناك العديد من الأسباب التي تسبب التغير المناخي، من أهمها:

٧- الاحتباس الحراري: هو ظاهرة طبيعية تحدث عندما تلتصق الغازات في الغلاف الجوي للأرض، مما يؤدي إلى احتباس الحرارة.

نفسه على الأرض، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة.

على حسن اعتدال (في المتوسط) أظن أنه يمكن أن يكون له تأثير كبير على المناخ، مما يؤدي إلى ارتفاع درجات الحرارة.

- ١- النظام المناخي.
- ٢- كثافة الغلاف الجوي.

٨- دورة الكربون: وهي دورة تدوير الكربون في الطبيعة.

٩- دورة المياه: وهي دورة تدوير المياه في الطبيعة.

١٠- دورة النيتروجين: وهي دورة تدوير النيتروجين في الطبيعة.

١١- دورة الفوسفور: وهي دورة تدوير الفوسفور في الطبيعة.

١٢- دورة الكبريت: وهي دورة تدوير الكبريت في الطبيعة.

المضخة  $H_1$  ذات مردود انتاجي  $[100 \text{ l/min}]$ ، أما المضخة  $H_2$  فمردودها  $[50 \text{ l/min}]$ .

يساعد الصمام  $Z_1$  على تغيير سرعة التماسح ضمن المجال  $[3 - 37 \text{ m/min}]$ ، ويمكن تثبيت هذا الصمام على إحدى الوضعيات بواسطة القبضة R.

يوضح المخطط الوضعية الأولى للصمام  $Z_1$  حيث يأتي الزيت إلى الأسطوانة العاملة بواسطة المضخة  $H_2$ ، وبأني قسم من الزيت إلى الأقطاب اليمينية لصمام التحكم  $Z_3$ ، وصمام الفرملة  $Z_4$  عبر صمام التشغيل  $K_1$  مما يؤدي إلى إزاحة الأقطاب إلى اليسار، كما يتجه قسم رئيس من الزيت إلى صمام الانعكاس  $Z_2$  عبر الخائق  $D_1$  ومن فتحة الخروج اليمينية للصمام  $Z_2$  يذهب الزيت إلى الفتحة اليمينية للصمام  $Z_4$  ومنه إلى القطب اليميني للأسطوانة العاملة حيث تتم إزاحة المكبس والتماسح المرتبط معه إلى اليسار، ويتفرغ الزيت في الخزان قادماً من الجهة اليسرى للأسطوانة العاملة عبر الفتحة اليسارية لصمام الفرملة  $Z_1$  والفتحة اليسرى لصمام الانعكاس  $Z_2$  وفتحة صمام التحكم  $Z_3$ .

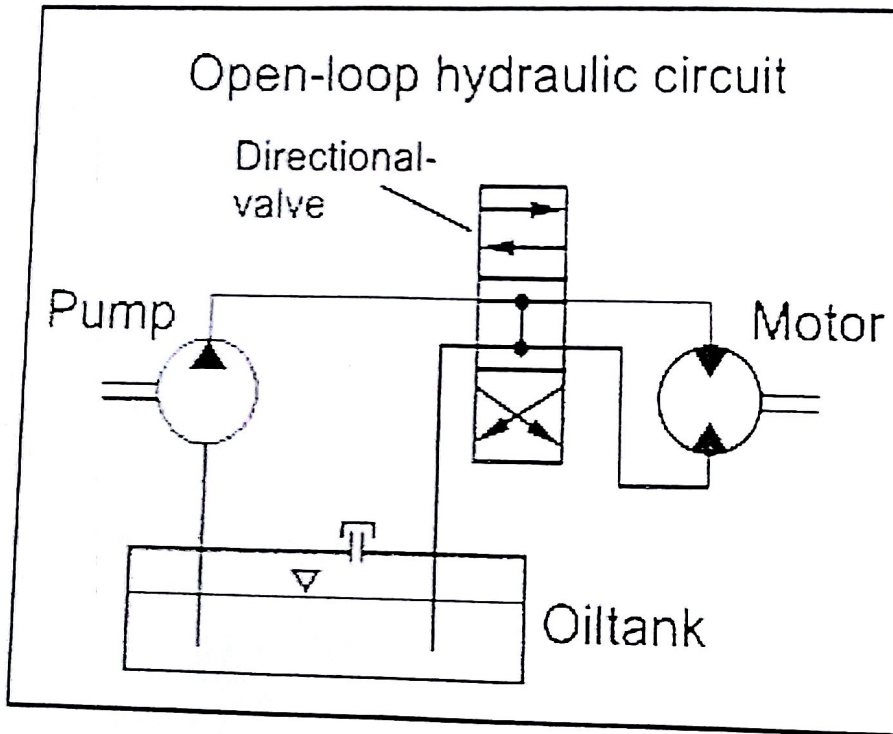
عند وصول التماسح إلى نهاية المسار في الوضعية اليسارية فإن المصدم المتقل والمثبت على جسم التماسح سوف يدير القبضة ويحول صمام التحكم  $Z_2$  إلى اليمين، عند ذلك يتجه الزيت من الأنابيب إلى القطب اليساري لصمام الانعكاس  $Z_2$  مما يؤدي إلى تحويله إلى اليمين، وفي هذه الحالة سيتجه الزيت من المضخة  $H_2$  عبر الخائق  $D_1$  والفتحة اليسارية لصمام الانعكاس  $Z_2$  والفتحة اليسارية لصمام الفرملة  $Z_4$  إلى الجهة اليسرى للأسطوانة العاملة حيث تتم إزاحة المكبس مع التماسح إلى اليمين.

جولة التفهيم : نزل صم التفهيم  $Z_3$  الى اليمن عند مرور  
منه من الزيت الى الصمام  $Z_2$  على المكبس العامل للتماسح عند ما يأتي  
الزيت الى الصمام  $Z_2$  قادماً من المضخة  $H_2$  صاعداً وعلى نفقته  
الى الخائق  $D_1$  والفتحة اليسارية لصمام الانعكاس  $Z_2$  والفتحة اليسارية  
المكبس الى اليسار.

حالة الثاني :  
 حارة سريان نظام المركز المفتوح والمغلق ، مدعماً عن  
 الإدارة المختلفة .

### نظم المركز المفتوح:

يتطلب هذا النظام من الدارات أن يكون مكبس صمام التحكم مفتوحاً في المركز  
 ليسمح للزيت القادم من المضخة بالجريان خلال الصمام، وليرجع إلى الخزان.  
 إن المضخة المستخدمة تعطي جرياناً ثابت الإزاحة للزيت لذا يجب أن يكون هناك ممر  
 لرجوع الزيت عندما لا تكون هناك وظيفة تحتاج لأدائه.



نظام الدارة المفتوحة

### نظام المركز المغلق:

تكون المضخة قادرة على الإيقاف، ويعني هذا أن تأخذ قسطاً من الراحة عندما  
 تكون هناك حاجة لأداء وظيفتها، ولذلك فإن صمام التحكم يكون مغلقاً عند المركز  
 ويوقف جريان الزيت من المضخة.

Closed-loop hydraulic circuit

Pump

Motor

Charge-pump

Charge-pressure

Oiltank

$$\begin{array}{r} 10 - 9 = 1 \\ 10 + 1 \\ 0 + 1 \end{array}$$

Typical closed-loop electrohydraulic system with accumulator

Accumulator (locate close to valve)

Metal tubing

Valve

Manifold

Magnet

LDT

Pump

Reservoir

Cap-end pressure transducer

Rod-end pressure transducer

Differential force inputs

Position feedback signal

Motion controller

Control drive signal output

(-e, 7)

منظومة هيدروليكية وفق نظام الدارة المغلقة

