

المواضيع التي تتناولها المحاضرة الحالية

اولا // تعريف علم الهيدروليكا

ثانيا // القوانين الأساسية في الهيدروليكا

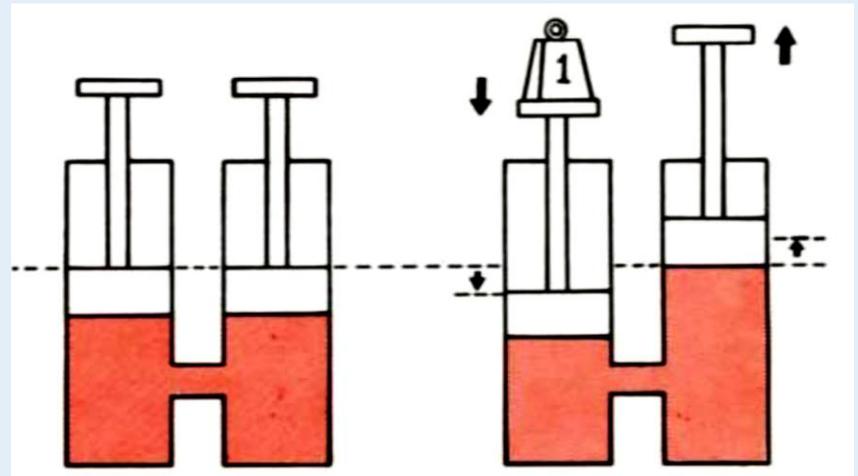
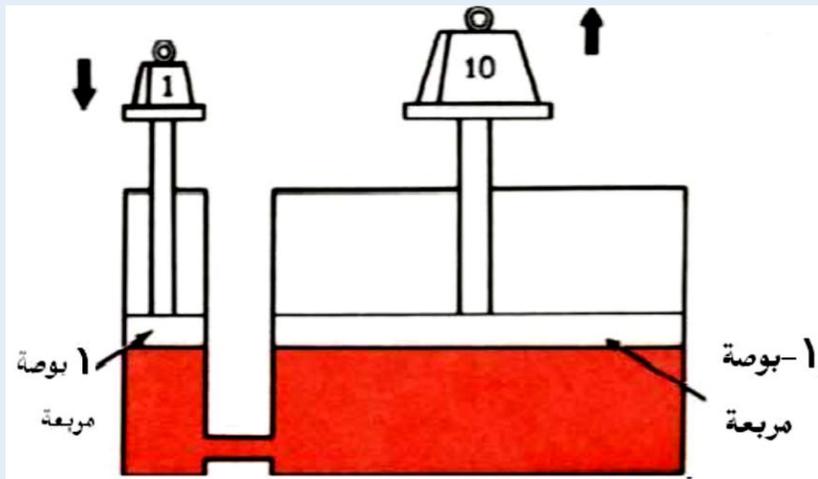
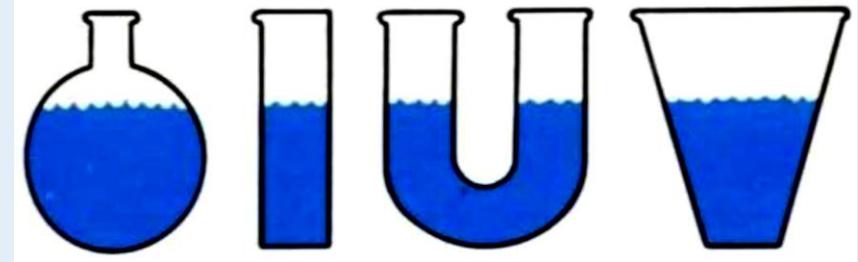
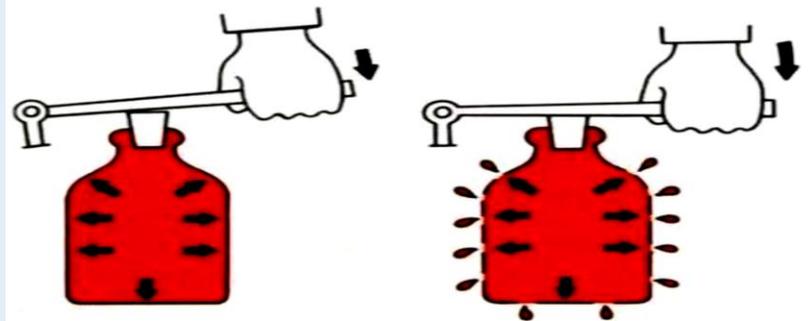
ثالثا // النظام الهيدروليكي البسيط ومكوناته

رابعا // مميزات وعيوب النظام الهيدروليكي

علم الهيدروليكا: هو احد فروع علم الميكانيكا التطبيقية يهتم بدراسة حركة وسكون المائع. تستخدم الهيدروليكا في توليد الطاقة الميكانيكية وذلك باكتساب الموائع المعدنية (الزيوت) طاقة دفع عن طريق المضخات والمكابس التي تكسب السوائل أو الموائع ضغوط عالية.

القوانين الأساسية في الهيدروليكا:

- 1- ليس للسوائل شكل ثابت 2- السوائل غير قابلة للانضغاط 3- تنقل السوائل الضغوط في جميع الاتجاهات 4- تقدم السوائل زيادة في قوة الشغل



النظام الهيدروليكي البسيط :

تتكون الدائرة أو المنظومة الهيدروليكية البسيطة من الأجزاء التالية :

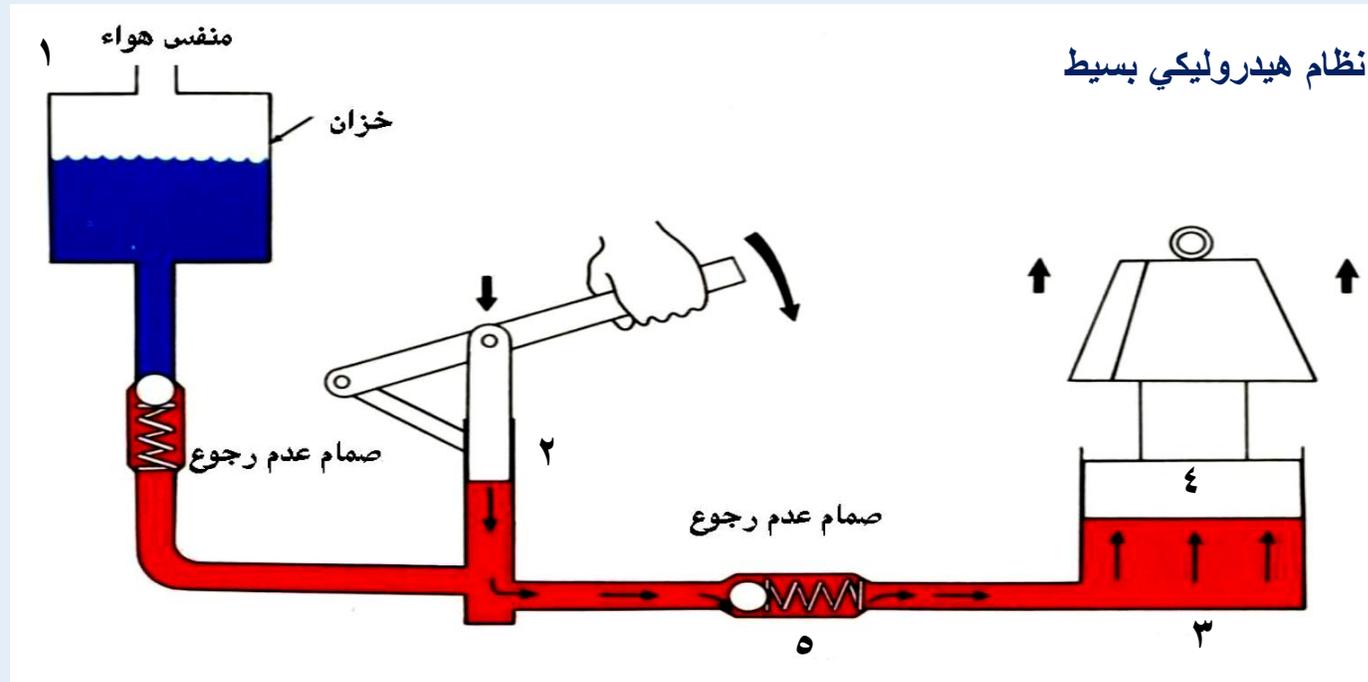
١- **خزان الزيت** : يستخدم لتخزين وأمداد المنظومة بالزيت أثناء العمل.

٢- **المضخة** : وتستخدم لضخ الزيت (تحرك الزيت) إلى أجزاء المنظومة الهيدروليكية المختلفة ، وتعمل على تحويل القوة الميكانيكية إلى طاقة هيدروليكية.

٣- **الأسطوانة** : تستخدم الزيت المتحرك لتعمل شغل ، تعمل على تحويل الطاقة الهيدروليكية إلى قوة ميكانيكية.

٤- **المكبس** : يستخدم لرفع الحمل وإنتاج شغل.

٥- **الصمامات** : تختلف باختلاف الوظيفة المخصصة لها مثل صمامات التحكم بحجم ، ضغط ، اتجاه الزيت والتي تستخدم لضمان استمرارية تشغيل المنظومة أو الدائرة الهيدروليكية.



مميزات وعيوب النظام الهيدروليكي :

الغرض الأساسي من الأنظمة الهيدروليكية هو نقل القوى من المصدر (محرك هيدروليكي مثلا) إلى موقع عمل يحتاج لتلك القوى ، ولبيان مميزات أو عيوب تلك الأنظمة تقارن مع الأنظمة والوسائل الأخرى الأكثر شيوعا مثل الأنظمة الميكانيكية أو الكهربائية.

المميزات :

- المرونة :** تتميز النظم الهيدروليكية بقابليتها على الالتواء وسهولة الانثناء من خلال مرونة الوصلات أو الخطوط الهيدروليكية لذا فان القوى يمكن أن تتحرك أو تنتقل تقريبا لأي مكان آخر على عكس الأنظمة الميكانيكية التي تتطلب فيها أن تكون الأوضاع النسبية للمحرك وموقع الشغل ثابتة نسبيا"
- البساطة :** النظم الهيدروليكية لها أجزاء متحركة اقل وبالتالي نقاط تآكل اقل خاصة مع قابليتها على تزييت نفسها قياسا بالنظم الميكانيكية.
- الاندماجية :** يمكن ان تعطي النظم الهيدروليكية قدرة كبيرة بحجم محدد وهي اصغر من أي نظام مماثل من النظم الأخرى. فمثلا يمكن ان يعطي المحرك الهيدروليكي نفس القدرة البيانية لمحرك كهربائي ولكن بحجم اقل بكثير قياسا مع المحرك الكهربائي.
- الاقتصاد :** نتيجة تميز الأنظمة الهيدروليكية بالبساطة والاندماجية فأنها توفر تكلفة منخفضة نسبيا للقدرة المنقولة فضلا عن انخفاض الفقد الاحتكاكي قياسا مع الأنظمة الأخرى.
- التحكم :** تتميز الأنظمة الهيدروليكية بقدرتها العالية في التحكم بالأحمال الكبيرة قياسا مع الأنظمة الأخرى نتيجة قلة احتوائها على الأجزاء المتحركة مثل التروس والسيور وغيرها.

العيوب :

- الكفاءة :** كفاءة النظم الهيدروليكية اقل من النظم الميكانيكية ولكنها افضل من النظم الكهربائية.
- الاحتياج للنظافة :** تحتاج النظم الهيدروليكية للنظافة والصيانة المستمرة بصورة اكثر من النظم الأخرى لان الصدا أو الأوساخ او ارتفاع درجات حرارة الزيت قد تدمر النظام الهيدروليكي.

اسئلة متنوعة

س ١ / ماذا يقصد بعلم الهيدروليكا وما هي اهميته ؟

س ٢ / وضح القوانين الاساسية في الهيدروليكا مبين دورها في الجانب التطبيقي؟

س ٣ / ارسم مخطط للنظام الهيدروليكي البسيط مع ذكر الوظيفة الاساسية لكل مكوناته؟

س ٤ / ماهي مميزات النظام الهيدروليكي ؟

س ٥ / ماهي عيوب النظام الهيدروليكي قياسا مع الانظمة الاخرى؟