

مقدمة في هندسة السيارات (12210101)
الفصل الأول 2014-2015

أنظمة التزييت في المحرك

د. فتحي عناية



المحاضرة 5

وظائف نظام التبريد

1. تقليل الاحتكاك
2. المساعدة في تبريد أجزاء المحرك
3. منع تسرب الغازات حول المكبس
4. تنظيف المحرك من مخلفات التآكل
5. حماية الأجزاء من الصدأ
6. تقليل الضوضاء للأجزاء المتحركة

من الشروط الواجب توافرها في نظام التزييت، أن يكون الزيت:

1. ذا لزوجة مناسبة
2. خال من الرواسب والأوساخ
3. ذا درجة تجمد منخفضة
4. مقاوما للتفاعل مع مواد غريبة
5. مقاوما للتأكسد





لزوجة الزيت

- التعريف: مقاومة الزيت للتدفق والانسكاب
- القياس: تقاس لزوجة الزيت بنظام ترقيم عالمي من قبل جمعية مهندسي المركبات (Society of Automotive Engineers - SAE)
- رقم اللزوجة: يشير الرقم الأعلى إلى درجة لزوجة أكبر
- المدى المسموح به: يتراوح رقم لزوجة زيت المحرك ما بين 10 و 50
- أنواع الزيت:

شتوي

SAE 10 < SAE x < SAE 50

صيفي

1. أحادي اللزوجة (موسمي) - مثال ذلك
2. ثنائي اللزوجة (سنوي) - مثال ذلك

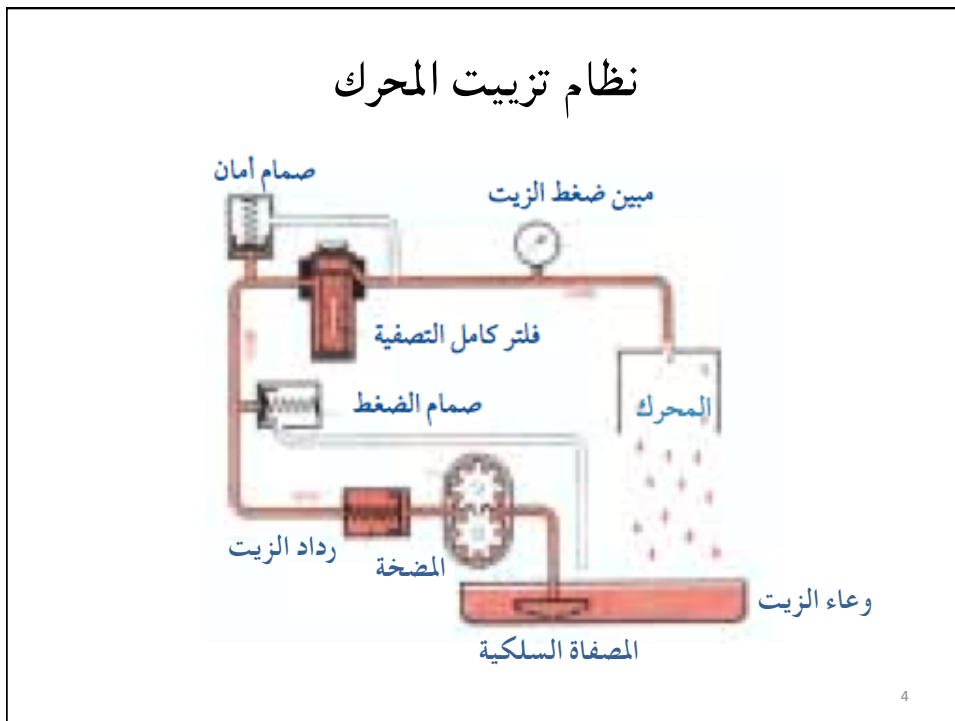
← SAE 10W/30, 15W-40 and 20W50 ← جمعية مهندسي المركبات

لزوجة الزيت في الجو البارد

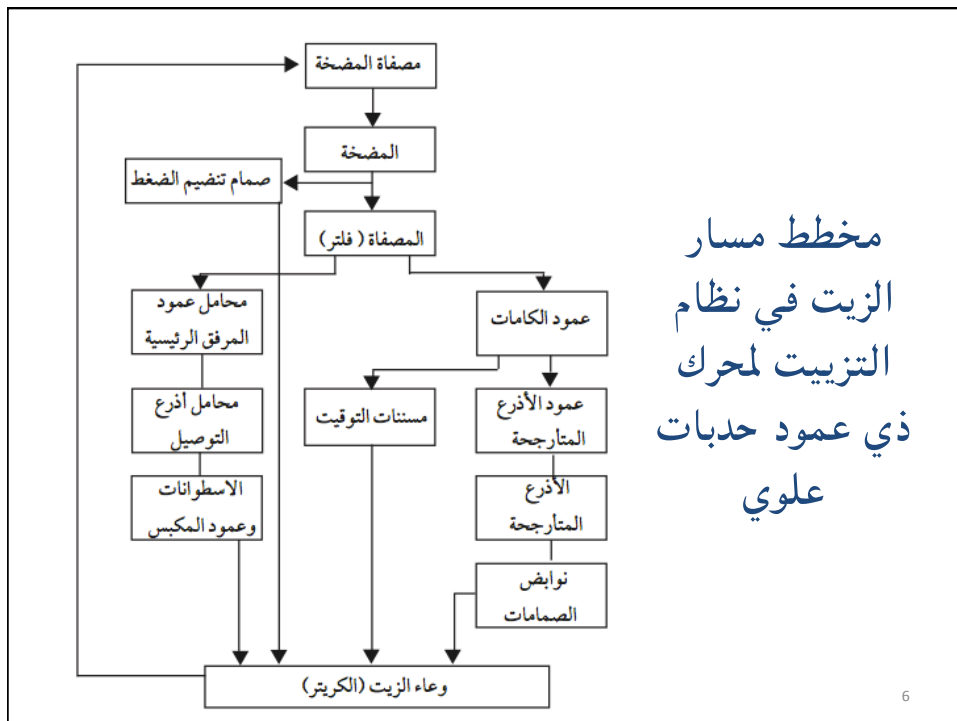
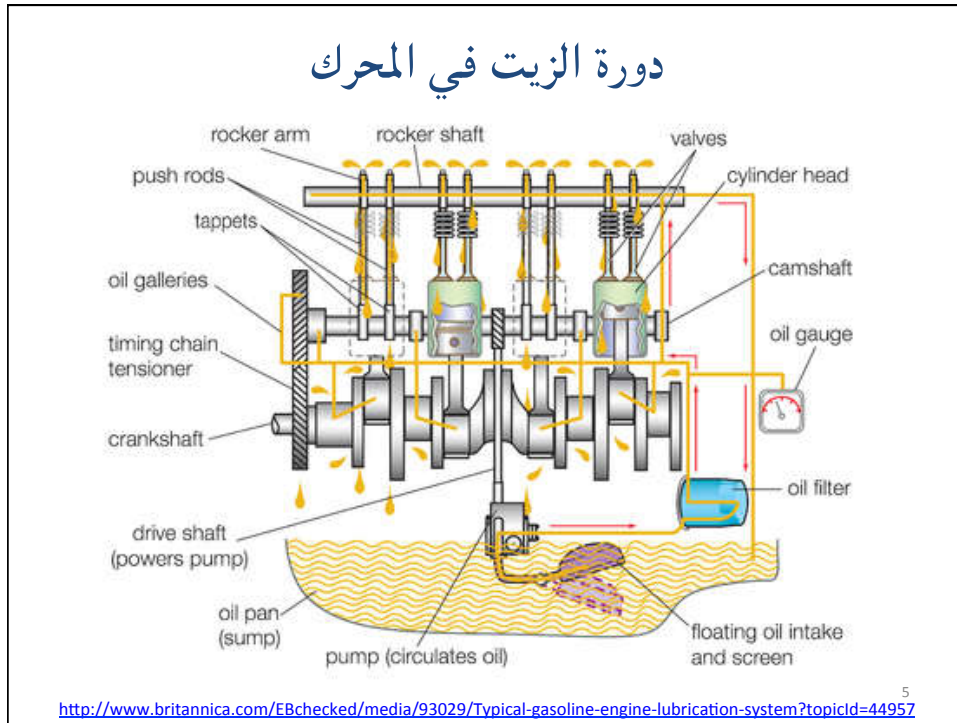
الشتاء Winter

لزوجة الزيت في الجو الحار

3



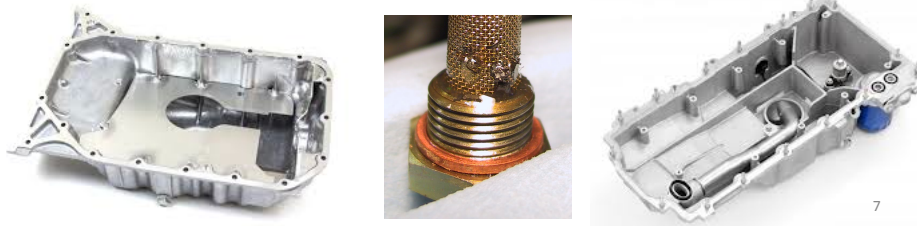
4



مكونات نظام التزيت

1. حوض الزيت (الكرتير)

- يركب أسفل المحرك بواسطة براغي وكسكيت حراري أو معجون سيليكون خاص لمنع تسرب الزيت
- يصنع من سبائك الألومنيوم لخفة وزنه وسرعة انتقال الحرارة فيه وتحمله للصدمات
- يحتوي على سداة على شكل برغي لتصريف الزيت و حيز خاص بمضخة الزيت ومصفاته السلكية. تكون السداة ممغنطة لالتقاط الرايش المعدني المتراكم في الحوض
- يتكون من عدة غرف لتصفية الشوائب ومنع هروب الزيت عند المنحدرات



مكونات نظام التزيت

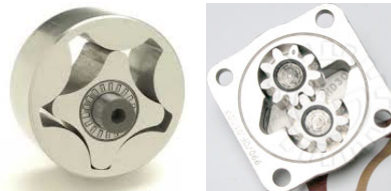
2. المصفاة السلكية

- موجودة في حوض الزيت وتركب على خط سحب مضخة الزيت
- وظيفتها: تصفية الزيت من الرايش المعدني والشوائب الكبيرة نسبيا



3. مضخة الزيت

- القلب النابض لنظام التزيت
- تأخذ حركتها في الغالب من عمود الحديبات وأحيانا قليلة من عمود المرفق
- أنواعها: التروس، الدوارة والهلالية



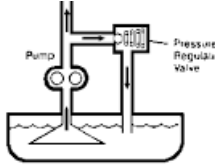
4. مرشح الزيت (الفلتر)

- يركب بعد مضخة الزيت
- يحوي صمام أمان (تجاوز) لإمرار الزيت دون ترشيح لنظام التزيت عند انسداد المرشح
- وظيفته: تنقية الزيت من الشوائب الصغيرة ومخلفات تآكل المعدن



مكونات نظام التزيت

5. منظم ضغط الزيت



يتكون من صمام منضغط بفعل زنبرك ويركب في مضخة الزيت

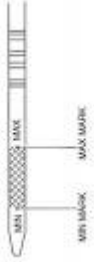
وظيفته: إعادة الزيت الفائض إلى حوض الزيت عند دوران المحرك بسرعة عالية

6. مبین ضغط الزيت

- يوضع أمام السائق لملاحظته المباشرة
- **وظيفته:** تحديد وجود ضغط للزيت أو حدوث خلل في نظام الزيت
- **أنواعه:** إشارة تنبيه وناذرا ساعة ضغط

7. مقياس الزيت

- متصل بالزيت في حوض الزيت
- عليه علامتان : الحد الأعلى (Max) والحد الأدنى (Min)
- تفحص المركبة عندما تكون في وضع أفقي والمحرك بارد
- **وظيفته:** فحص مستوى الزيت في حوض الزيت





9

صيانة نظام التزيت



- زيت التزيت: بشكل عام ينصح باستبداله إما كل ستة أشهر أو عند قطع مسافة خمسة آلاف كيلومترا - أيهما أقرب
- مرشح الزيت: ينصح باستبداله كل غيار زيت إلا أن الشائع لدى فنيي الميكانيك استبداله مرة واحدة كل عمليتي غيار زيت
- لون الزيت: يبين لون الزيت مدى عكورة الزيت واستهلاكه وحاجته للاستبدال، وأحيانا أخرى يستخدم اللون لتشخيص أعطال النظام
- مستوى الزيت: ينصح بفحص مستوى الزيت صباح كل يوم. سواء زيادة أو نقصان مستوى الزيت يعطي مؤشرا لخلل ما يجب معالجته فورا
- تسريب الزيت: قد يكون التسريب خارجيا في المحرك إلا أن الأخطر منه هو التسريب الداخلي والذي قد يظهر من خلال وجود دخان عادم أزرق اللون



10