



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار
كلية الزراعة
قسم المحاصيل الحقلية

المحاضرة الثالثة مادة المكائن والساحبات الزراعيه –
المرحلة الثانيه (المحاصيل والتربه والوقايه والاقتصاد
الزراعي)، المرحلة الاولى (البستنه)

2020 – 2019

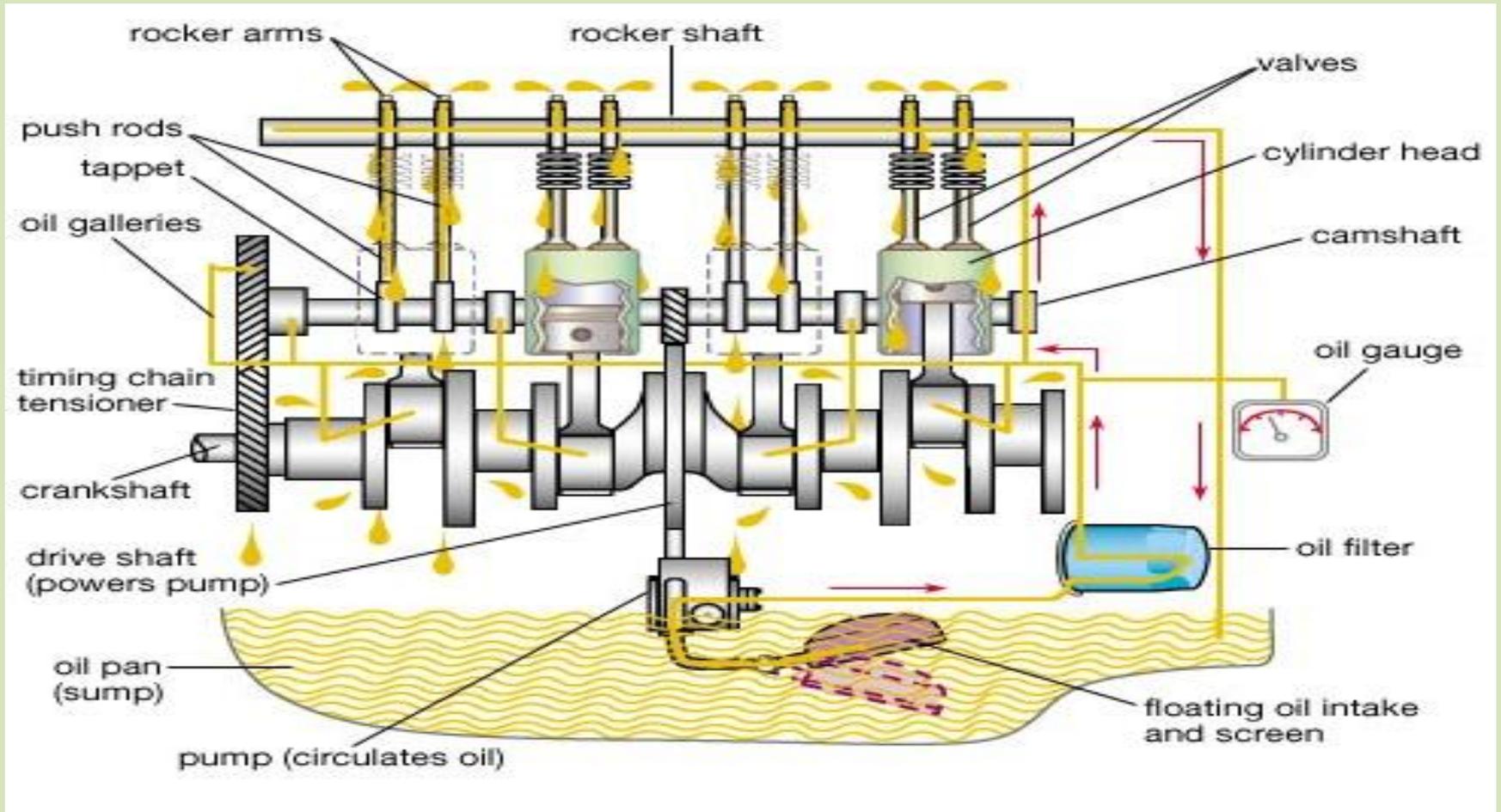
دكتور مدرس غزوان حسام توفيق النعيمي
السيد ياسين عبد

جهاز التزيت في محرك الاحتراق الداخلي

اهمية و عمل نظام التزييت في محركات الاحتراق الداخلي

• يقوم نظام تزييت المحرك بتوزيع الزيت على الأجزاء المتحركة لتقليل الاحتكاك بين الأسطح. يلعب التزييت دورًا رئيسيًا في العمر المتوقع لمحرك السيارات. إذا تعطل نظام التزييت ، فسوف ترتفع حرارة المحرك ويستهلك بسرعة كبيرة. توجد مضخة زيت في الجزء السفلي من المحرك. يتم سحب الزيت من خلال مصفاة ، بواسطة مضخة الزيت ، وإزالة الملوثات الأكبر من كتلة السائل. ثم يضغط الزيت من خلال مرشح الزيت تحت الضغط على المحامل الرئيسية (bearings) ومقياس ضغط الزيت. من المهم ملاحظة أنه ليس كل المرشحات تؤدي نفس الأداء. تعتمد قدرة المرشح على إزالة الجسيمات على العديد من العوامل ، بما في ذلك مواد الوسائط (حجم المسام ومساحة السطح وعمق المرشح) ، ومعدل التدفق عبر قنوات تنقل الزيت. من المحامل الرئيسية ، يمر الزيت إلى ممرات محفورة في العمود المرفقي والمحمل ذات النهاية الكبيرة لذراع التوصيل. يعمل الزيت المتناثر بواسطة عمود المرفق على تزييت جدران الأسطوانة ومحمل الكباس. يتم كشط الزيت الزائد بواسطة حلقات الكاشطة على المكبس (oil rings). يقوم زيت المحرك أيضًا بتزييت محامل عمود الحدبات وسلسلة التوقيت أو التروس على محرك عمود الحدبات. ثم يفرغ الزيت الزائد في النظام مرة أخرى إلى الحوض. لاحظ الشكل في ادناه.

جهاز التزيت في محرك الاحتراق الداخلي



زيت المحرك



• يتم تصنيع زيت المحرك عالي الجودة بالاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة لتوفير الحماية لمحركات السيارات في تطبيقات الخدمة القياسية. SAE يرمز إلى جمعية مهندسي السيارات ، ومقرها في الولايات المتحدة الأمريكية ، ويحدد تصنيف SAE أهم مزايا زيت المحرك ولزوجته. يحدد تصنيف اللزوجة بشكل أساسي عند درجة حرارة عالية ومنخفضة لمادة التزييت. ترشدنا درجة SAE إلى اللزوجة المناسبة لدرجات حرارة خارجية مختلفة. الدرجات التي تحمل علامة "w" لفصل الشتاء تكون عند درجة حرارة أقل من 00 درجة مئوية.

• API اختصارًا لمعهد البترول الأمريكي. حددت هذه الهيئة معايير الأداء التي يجب أن تستوفيها الزيوت المستخدمة في سيارات النقل. بالنسبة للزيوت المستخدمة في محركات سيارات الركاب ، يتبع حرف API مجموعة من حرفين مثل SM ، إلخ. مستويات الخدمة لزيوت سيارات الركاب أو "S" تشير إلى Spark Ignition Engine ، اي سيارات ذات محرك بنزين.

الغرض من نظام التزييت

يقوم زيت التزييت بالوظائف التالية في المحرك:

1. يعمل على تزييت الأجزاء المتحركة لتقليل التآكل عن طريق إغلاق الفراغات بين الأجزاء المتحركة مثل المحامل والأعمدة وما إلى ذلك. وبالتالي ، تتحرك الأجزاء على طبقات من الزيت ، وليس على اتصال مباشر مع بعضها البعض ، مما يقلل من فقدان الطاقة في المحرك.
2. يحصل الزيت على الحرارة من الأجزاء المتحركة للمحرك والتي يتم نقلها إلى وعاء الزيت. لذلك ، يقوم الزيت بوظيفة عامل التبريد. تحتوي بعض المحركات على فوهات الزيت التي ترش الزيت في الجانب السفلي من المكابس ، وبالتالي إزالة الحرارة من المكابس.
3. يقوم الزيت بوظيفة عامل التنظيف عن طريق التقاط جزيئات الأوساخ ونقلها إلى وعاء الزيت. يتم الاحتفاظ بالجسيمات الأكبر في أسفل الوعاء بينما يتم تصفية الجسيمات الأصغر بواسطة مرشحات الزيت.

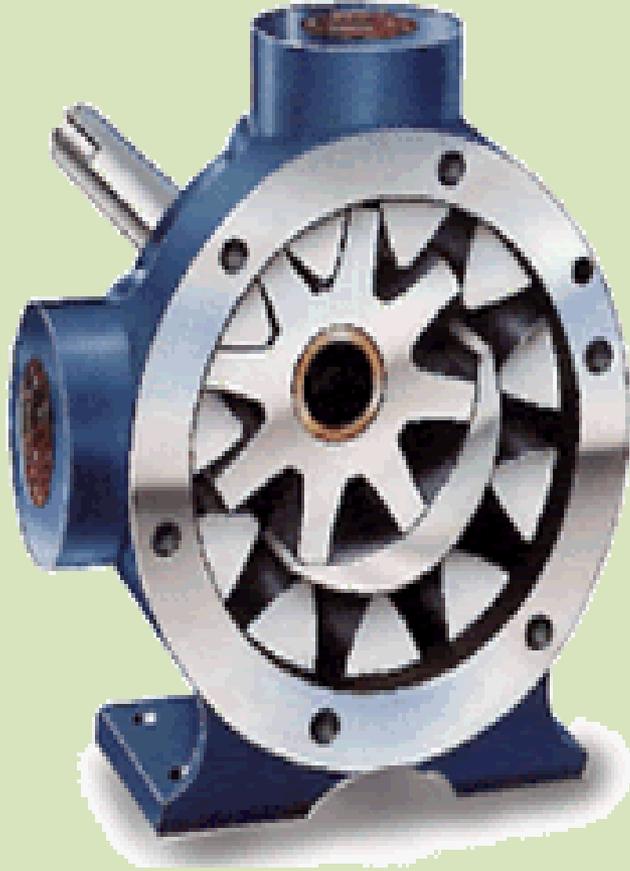
أجزاء وتشغيل نظام التزييت



1. مضخة الزيت الترسية:

- تحتوي مضخة الزيت على زوج من التروس المتداخلة (المتعشقه). تمتلئ الفراغات بين الأسنان بالزيت عندما تكون التروس غير متطابقة. تحصل مضخة الزيت على الزيت من وعاء الزيت وترسل الزيت من خلال مرشح الزيت إلى نقاط التزييت والمحمل الرئيسية (bearings). يمر بعض الزيت من الفتحات الموجودة في عمود المرفق إلى ذراع الربط بين عمود المرفق ورأس المكبس. يتم تزييت المحامل الرئيسية واذرع الربط بشكل كاف لتحقيق أهدافها المرجوة.

أجزاء وتشغيل نظام التزييت



مضخة الزيت الدورانية

- يتم تشغيل الدوار الداخلي ويقود الدوار الخارجي. عندما يدور الدوار ، تمتلئ الفجوات بين الفصوص بالزيت. عندما تتحرك فصوص الدوار الداخلي في الفجوات في الدوار الخارجي ، يتم إخراج الزيت من خلال مخرج المضخة. يمكن أيضًا تشغيل مضخة الزيت بواسطة ترس عمود الحدبات أو بواسطة عمود المرفق.

نشاط

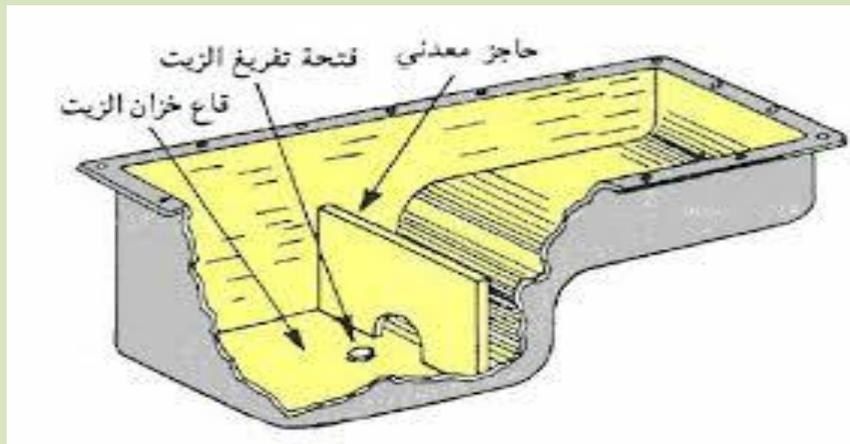
1. ما هو الفرق بين هذين النوعين من المضخات من ناحية التركيب والعمل؟
2. ما هي المضخة ذات مقدار الدفع الاعلى للزيت؟
3. ما هو مقدار الضخ لكل منهما؟



أجزاء وتشغيل نظام التزييت

2. وعاء الزيت: يتدفق الزيت أيضًا إلى رأس الأسطوانة من خلال الممرات المحفورة التي تشكل طريق الزيت ، والتي تعمل على تزييت اذرع عمود الحدبات والصمامات ، ثم يعود إلى حوض الزيت. تحتوي بعض المحركات على أخاديد أو ثقوب في اذرع التوصيل ، مما يوفر تزييتًا إضافيًا للمكابس وجدران الأسطوانات. توجد في اسفل الخزان / الوعاء فتحة تصريف الزيت الى الخارج عند الرغبة بتبديل زيت المحرك واطافة جديد محل القديم.

وعاء الزيت (خزان الزيت) case



أجزاء وتشغيل نظام التزييت

3. مبرد الزيت:

- في بعض المكنن الزراعيه الكبيره مثل الشفل او الساحبات الكبيره ، تزود بنظام تبريد للزيت والذي يعمل على الحد من ارتفاع درجة حرارة الزيت ، وذلك عن طريق تدفق الزيت في أنابيب شبكيه معرضه الى الهواء مع وجود مروحه. بعد ذلك، يعود الزيت الى وعاء (خزان) الزيت اسفل المحرك.



أجزاء وتشغيل نظام التزييت



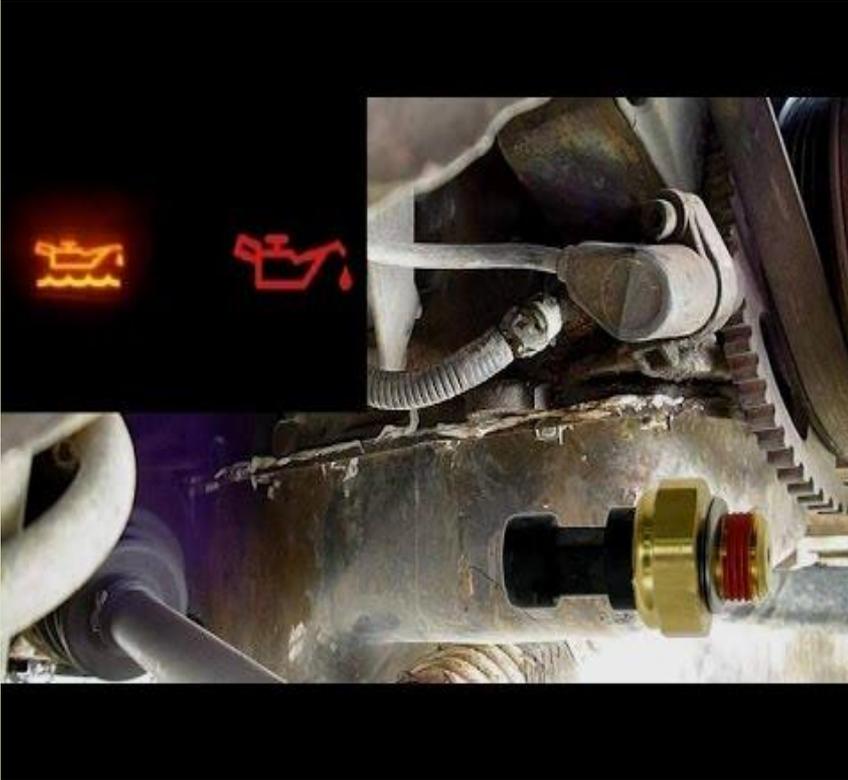
4. مرشح (فلتر) الزيت:

- يتدفق الزيت من مضخة الزيت عبر فلتر الزيت قبل الوصول إلى اجزاء المحرك. يحتفظ مرشح الزيت بجزيئات الأوساخ ويسمح بمرور الزيت المرشح النظيف فقط.

أجزاء وتشغيل نظام التزييت

5. مؤشرات نظام التزييت

- توجد أضواء مؤشر "قيد التشغيل" في لوحة المؤشرات امام السائق. تستخدم المقاييس الكهربائية للإشارة إلى ضغط الزيت. كذلك توجد عصا قياس لقياس مستوى الزيت في وعاء الزيت ، بينما في بعض المركبات تستخدم أضواء تشير الى جودة الزيت.



اسئله شائعہ و معلومات عامہ:

كم من الوقت يستغرق لانتشار الزيت في داخل المحرك؟

إنها أول 30 ثانية إلى دقيقتين من تشغيل المحرك وهي الأهم في توزيع الزيت وتوصليه الى المكابس والصمامات.

هل يجب تشغيل المحرك عند إضافة الزيت إليه؟



كلا. انما نحتاج إلى إيقاف تشغيل المحرك ، والانتظار
5 دقائق قبل فحص / إضافة الزيت.

هل يجب أن أترك سيارتي تعمل بعد إضافة الزيت؟



إليك النصيحة - إذا كان المحرك باردًا ، فقم بتشغيله لمدة 2-3 دقائق. يسخن الزيت إلى حوالي 100 درجة ، وهي كافية ليتدفق الزيت بسهولة. اما إذا تم قيادة السيارة ، فاتركها لمدة 20-30 دقيقة بدون تشغيل قبل تصريف الزيت من المحرك الى الخارج واطافة جديد محله.

هل يجب أن يكون المحرك باردًا لإضافة الزيت؟

لن يضر الزيت البارد بمحرك ساخن. لكن الأهم هو يجب فحص زيت المحرك عندما يكون باردًا ، قبل بدء تشغيل المحرك.

ماذا يحدث إذا وضعت الكثير من الزيت في سيارتي؟

هذا ما يسمى بمخاطر الملء. عندما يملأ الكثير من زيت المحرك في سيارتك ، يصبح عمود المرفق يُخفق في رغوة الزيت والذي يتسبب في فقدان ضغط الزيت. بذلك اصبح خلا في نظام العمل مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة الزيت.

إلى متى يمكن تشغيل المحرك بدون زيت قبل التلف؟



15 دقيقة بدون زيت ، يعمل المحرك لمدة 15 دقيقة تقريبًا دون أن ينفجر، ولكن خلال هذه المدة يتعرض المحرك الى أضرار لجسيمة. حيث ترتفع حرارة جميع المكونات المعدنية الموجودة في المحرك وتتلايس مع بعضها البعض ، مما يتسبب في تلف المحرك.

هل يمكنني فقط إضافة ربع لتر من الزيت لسيارتي؟



لا ، لا يمكنك فقط صب الزيت الجديد. عادة ما يأخذ محرك السيارة 5 لتر ، لكن البعض يأخذ 4 لترات او اربعة ونصف فقط من الزيت أو 6 لترات. تحقق من دليل مالك السيارة لمعرفة عدد الالتر التي تأخذها سيارتك. ثم اسحب عصا القياس للخارج للتأكد من أن مستوى الزيت يصل إلى خط التقاطع المؤشر عليه.

ماذا يحدث إذا لم تحصل على تغيير الزيت لفترة طويلة؟



المشكلة الأكثر شيوعًا هي أن الأجزاء في المحرك ستصبح ساخنة للغاية. يمكن أن يؤدي ذلك إلى تشغيل المحرك بكفاءة أقل ، ومع مرور الوقت ، يمكن أن يتسبب في تشوه مكونات المحرك وتآكلها. ... في النهاية ، إذا لم يتم تغيير الزيت ، سيتم إيقاف تشغيل المحرك بالكامل ويجب استبداله.

متى يتم تغيير زيت المحرك؟

حسب الضرورة، في كثير من الأحيان يعتمد على سيارتك ،
قد تتمكن من القيادة 7500 أو حتى 10000 كيلومتر بين
تغييرات الزيت دون تعريض العمر المتوقع لسيارتك للخطر.
لكن يفضل اقل من ذلك لتبديله بسبب الاجواء الحارة لدينا
وسرعة تغير لزوجة الزيت.

انتهت المحاضرة الثالثة

- المصادر
- اساسيات الساحباب والمعدات الزراعيه. اسناذ لظفي حسين محمد علي. كتاب
- اساسيات الساحباب ومعدات مكننة البساتين. دكتور عبد الرحمن ايوب الصباغ. كتاب