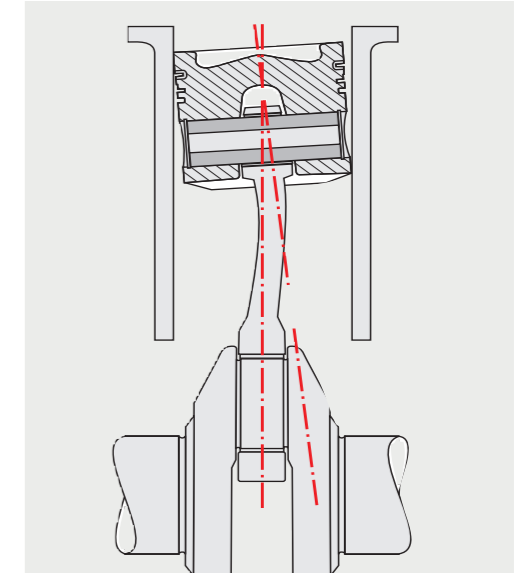
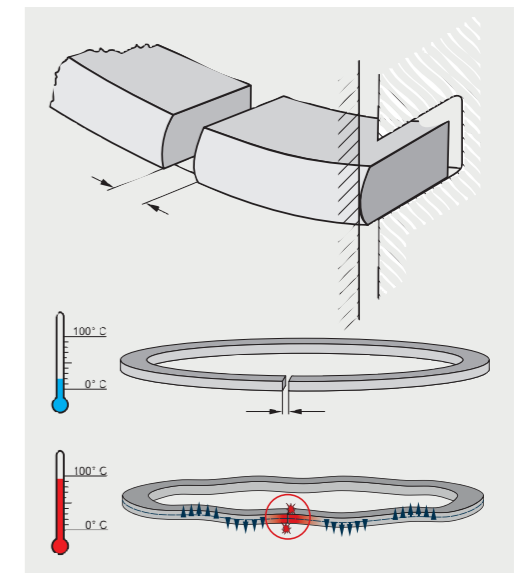
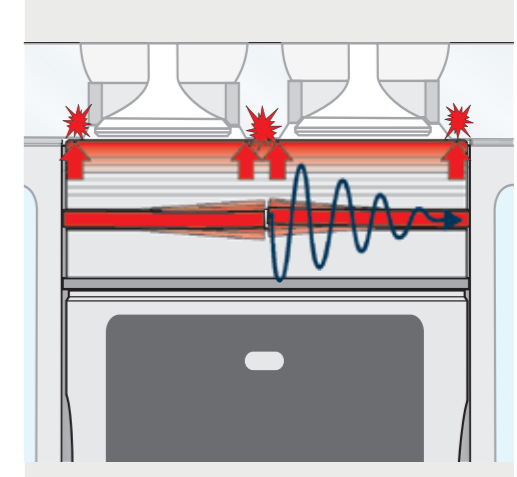


حلقات المكابس الوظيفة والتصميم

الإصلاح بشكل خاطئ



طرق المكبس برأس الأسطوانة

في حالة خراطة سطح إحكام كتلة المحرك لاحقاً وتركيب مكبس بالارتفاع القياسي للانضغاط، من الممكن أن يحدث طرق ميكانيكي للمكبس برأس الأسطوانة مع محركات الديزل. ويحدث نفس الشيء في حالة تركيب جوانات لرأس الأسطوانة ذات سُمك غير صحيح. ونتيجة للطرق الشديدة، تتعرض حلقات المكبس للاهتزاز ولا يمكنها أن تقوم بعملية الإحكام ضد التسريب.

خلوص اصطدام حلقة المكبس صغير للغاية

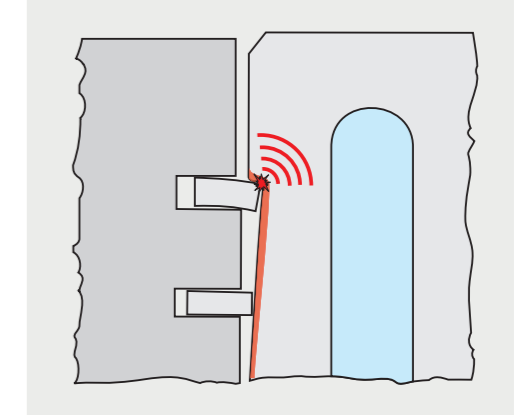
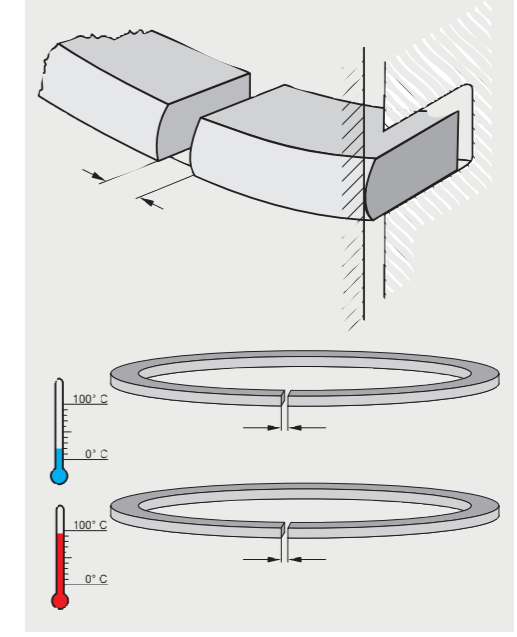
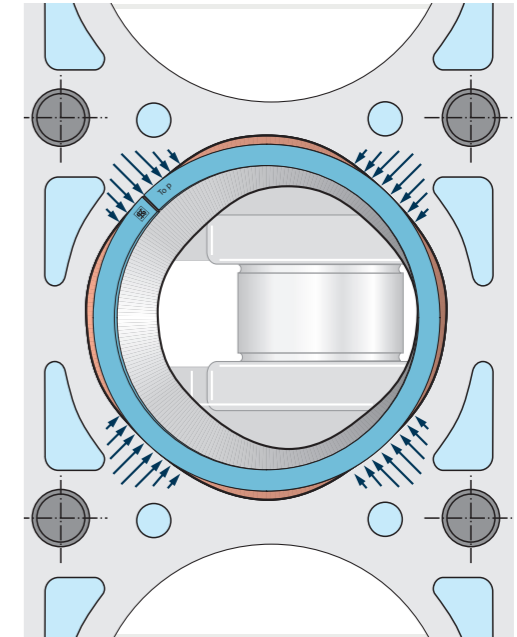
خلوص اصطدام حلقة المكبس يمكن مقارنته مع شوط الصمام. وفي حالة سخونة الأجزاء، يحدث تمدد حراري للأجزاء التركيبية وتغير في الطول. خلوص الاصطدام في الماكينة الباردة يضمن عدم انحصار حلقات المكبس داخل الأسطوانة في حالة سخونة الماكينة. وإذا كان خلوص الاصطدام في الماكينة الباردة صغيراً للغاية، سوف يحدث تآكل شديد لحلقة المكبس في حالة سخونة المحرك، ومشاكل في الإحكام ضد التسريب، واضرار بالمحرك.

مسار مائل للمكبس

انتشاء أعده الكياسات الذي يظهر في كثير من الأحوال كنتيجة لأضرار المحرك، يؤدي إلى سريان الكياس في اتجاه مائل داخل الأسطوانة. وبذلك تأخذ حلقات المكبس شكلاً بيضاوياً - وتوقف عن الدوران داخل المكبس. ويؤدي ذلك إلى تآكل غير متساو وإلى اهتزاز الحلقات.

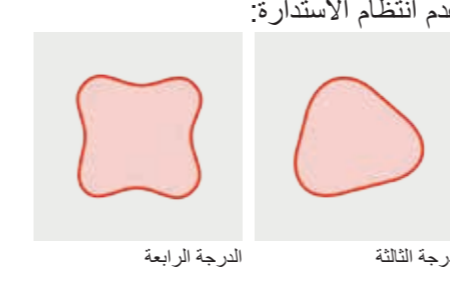


تركيب أجزاء متآكلة



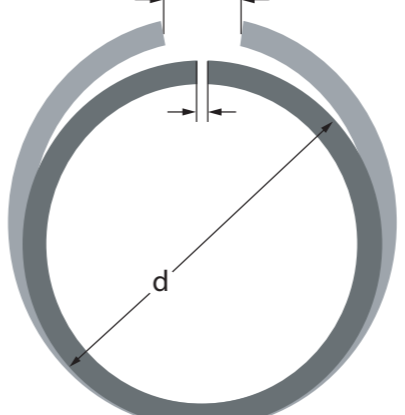
عدم انتظام استدارة الأسطوانة

عند معالجة فتحات الأسطوانة، يكون من الضروري مراعاة الأبعاد المثالية لها. حلقات المكبس يمكنها إحكام الأسطوانات ذات الشكل البيضاوي البسيط. ومع ذلك، تكون حلقة الإحكام صعبة في مواضع عدم الاستدارة الكاملة من المستويين الثالث والرابع. وغالباً ما ينشأ ذلك بفعل إجهاد شد براغي الأسطوانات. الفجوات الهلالية التي تنشأ بسبب عدم انتظام الاستدارة بين حلقة المكبس والأسطوانة تؤدي إلى حدوث التسرب.



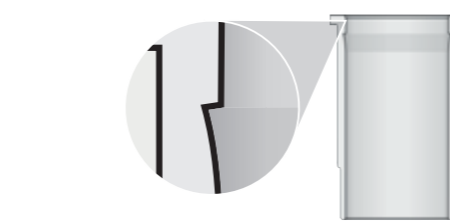
خلوص اصطدام حلقة المكبس الكبير للغاية

بعد فترة دوران طويلة نسبياً وزيادة نسبة التآكل في الأسطوانات وحلقات الكياسات، يظهر خلوص اصطدام حلقة المكبس الكبير للغاية. وهو ما يظهر عندما تتضاعف مقارنته بحالتها وهي جديدة. زيادة الخلوص حتى 0.2 مم تعتبر زيادات طفيفة. وهي لا تتسبب في حدوث فقدان كبير في القدرة ولا في زيادة ملحوظة لاستهلاك الزيت. وغالباً ما تحدث ميلعة في تفتير الزيادة الطفيفة في خلوص اصطدام حلقة المكبس. بهذا الخصوص انظر "خلوص اصطدام حلقة المكبس الصغير للغاية".



الأسطوانات المتآكلة

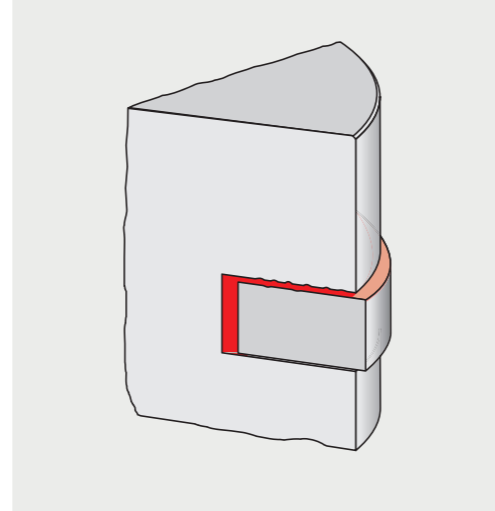
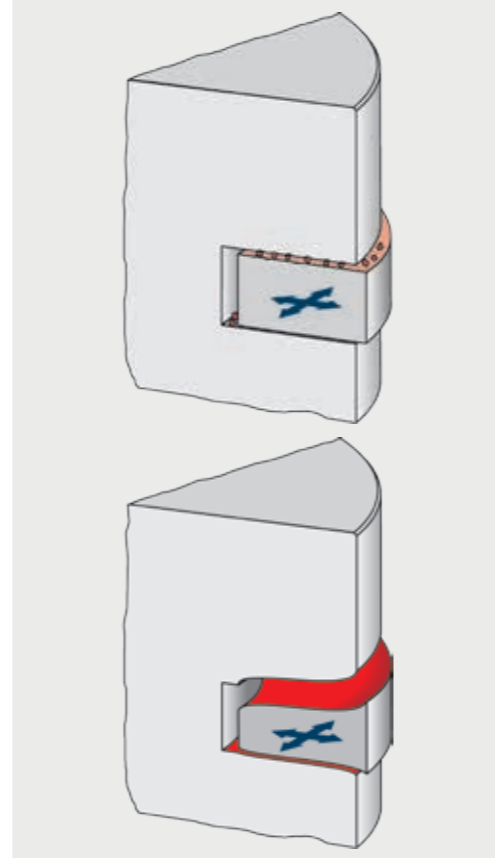
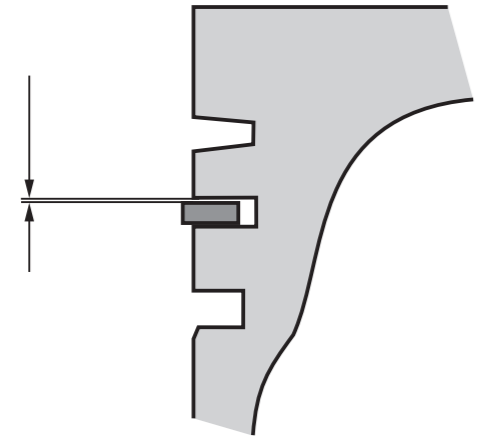
غالباً ما يحدث طرق لحلقات المكابس بحافة التآكل العلوية للأسطوانة في حالة تركيب مكابس جديدة وحلقات مكابس جديدة في أسطوانة متآكلة. ويؤدي ذلك إلى اهتزاز حلقات المكابس وعدم قدرتها على الإحكام.



أخطاء الصيانة

اتساختات في هواء الشفط

النتيجة: زيادة استهلاك الزيت بشدة وانخفاض القدرة حوزر الحلقة، وتكون هناك وفي جوانب حلقات المكبس سبباً في ظهور التآكل الحكاك. ويؤدي ذلك إلى زيادة خلوص ارتفاع الحلقات وبالتالي إلى صعوبة حركة حلقات المكبس في حوزر المكابس. وتتعرض الحلقات للانتشاء أثناء التشغيل، كما تتعرض للاهتزاز. وفي حالة التآكل الشديد لحواف الحلقات، قد تتعرض الحلقات للتشقق.



حلقات مكابس مُعاقبة

النتيجة: تآكل المكابس، وزيادة التآكل، وزيادة استهلاك الزيت بشدة



حلقات المكبس (استثناء: المحركات ثنائية الأشواط) يجب أن يكون بإمكانها أن تدور بسلاسة في حوزر الحلقات أثناء التشغيل. في حالة تعرض حلقات المكابس للإعاقبة في حوزر الحلقات بفعل راسب تجمّع الزيت أو الاتساختات، أن يمكنها القيام بعملية الإحكام وقد تتآكل بشكل غير متساو. وفي حالة انحصار الحلقات في الحوزر، أن تضمن القيام بعملية الإحكام. وتتعرض حلقات الإحكام لنفخ غازات الاحتراق، أما حلقات الزيت فيتسرب منها الزيت إلى غرفة الاحتراق.

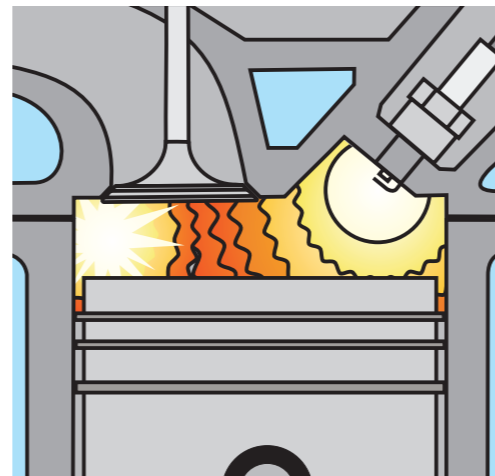
اختلالات الاحتراق

الاحتراق والاشتعال المصحوب بطرق

النتيجة: تآكل المكبس وانخفاض القدرة وأو زيادة استهلاك الزيت بشدة



جراء عمليات الاحتراق أو الإشعاع السببية للخطأ فإن الأمر يصل إلى قمم ضغطية كبيرة في الأسطوانة وزيادة معدل تعرض الأجزاء للإجهاد الميكانيكي. وتتعرض حلقات المكابس للاهتزاز ويمكن أن تتشقق. ومع الحلقات المغطاة بطبقة من الموليبدان، يمكن أن تتشقق طبقة الموليبدان.

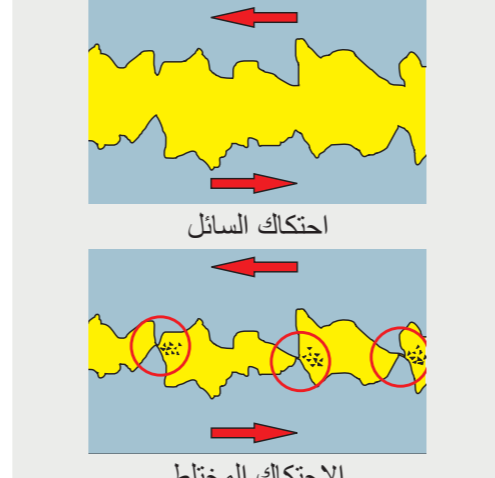


فيض الوقود

النتيجة: تآكل الحلقات والأسطوانة، زيادة استهلاك الزيت بشدة



جراء الاحتراق غير المكتمل للوقود المحفون أو حن كمية كبيرة للغاية من الوقود، يتم غسل طبقة الزيت. ويؤدي ذلك إلى احتكاك مخلوط أو جاف للمكبس داخل الأسطوانة. يحدث احتكاك معدي بين الأجزاء.



المزيد من التفاصيل حول الموضوع تجدها في الكتيب "حلقات المكابس لمحركات الاحتراق الداخلي" الصادر عن شركتنا. أو استفسر لدى وكيل خدمة المحركات لديك. ستجد على الموقع www.ms-motorservice.com وعلى موسوعة التقنية على الرابط www.technipedia.info الكثير من المعلومات ذات الصلة التي أعدها لك.

تعد مجموعة صيانة المحركات مؤسسة التوزيع لمهام ما بعد البيع على مستوى العالم لشركة Rheinmetall Automotive. وهي إحدى الشركات الرائدة في توفير مكونات المحركات في سوق قطع الغيار المفتوح. تقدم مجموعة صيانة المحركات لمعاملها مجموعة كبيرة وعريقة من المنتجات بأعلى مستويات الجودة، وذلك من خلال علامتها التجارية المتميزة Kolbenschmidt و Pierburg و TRW لمكونات المحركات والعلامة التجارية BF.