

Correctly installed fire rings ensure optimal compression and extend the service life of diesel engines.

Cylinder liners with an oil control ring, also known as a fire ring, are often installed in heavily stressed engines. When used in combination with the matching pistons, they effectively reduce the formation of harmful oil carbon deposits.

Function of a fire ring

In diesel engines, oil carbon mainly accumulates on the top land of a piston. Over time, these abrasive deposits can wear out the honing in the cylinder liners. Cylinder liners with a fire ring have an inner diameter that is smaller than that of the cylinder bore. When used in conjunction with a piston with a matching top land diameter, the fire ring scrapes off the oil carbon deposits each time the piston passes through top dead center. If the piston needs to be replaced, the fire ring must therefore be removed beforehand.

Replacing fire rings

Destructive removal: If a new cylinder liner with a fire ring is to be installed, the fire ring can be broken and removed with a chisel worked between the fire ring and the cylinder liner.

Nondestructive removal: If the cylinder liner and fire ring are to be reused, the piston must be moved to bottom dead center by turning the crankshaft. Then, a used piston ring with the same diameter as the cylinder liner is inserted under the fire ring. A feeler gauge can be used to bridge the gap clearance and prevent the piston ring from becoming compressed and sliding over the fire ring. If the cylinder liner is not to be replaced, it must be fixed in place using a hold-down tool. When the crankshaft is turned, it moves the piston in the direction of top dead center, causing it to gently push out the fire ring in the process.



Figure 1:
Destructive removal

Figure 2:
Nondestructive removal

Figure 3:
Cross section in
lowered state

Important!

Wherever fire rings have been installed, they must also be replaced. The cylinder liner, fire ring, and piston should always be installed as a set. If only the piston or cylinder liner is replaced, ensure that the new part is designed for fire rings.

Ausgabe Nr. 07/2023

Hinweise zur Funktion und zum Austausch von Ölkohleabstreifringen (Feuerringen)

Korrekt eingebaute Feuerringe sorgen für eine optimale Verdichtung und verlängern die Lebensdauer von Dieselmotoren.

In stark beanspruchte Motoren werden oft Zylinderbuchsen mit einem Ölkohleabstreifring, auch Feuerring genannt, eingebaut. In Kombination mit den passenden Kolben verringern diese effektiv die Bildung von schädlichen Ölkohleablagerungen.

Funktion eines Feuerrings

Bei Dieselmotoren lagert sich vor allem am Feuersteg der Kolben Ölkohle an. Diese abrasiven Ablagerungen führen mit der Zeit



zum Verschleiß der Honung in den Zylinderlaufbuchsen. Bei Zylinderlaufbuchsen mit Feuerring ist dessen Innendurchmesser kleiner als der Zylinderbohrungsdurchmesser. In Verbindung mit einem Kolben mit darauf angepasstem Feuerstegdurchmesser schabt der Feuerring die Ölkohleablagerungen bei jedem Durchlauf des Kolbens durch den oberen Totpunkt ab. Soll der Kolben ausgetauscht werden, muss daher vorher der Feuerring ausgebaut werden.

Austausch von Feuerringen

Zerstörender Ausbau: Wenn anschließend eine neue Zylinderlaufbuchse mit Feuerring eingebaut wird, kann der Feuerring mit einem Meißel zwischen Ring und Laufbuchse zerbrochen und entfernt werden.

Zerstörungsfreier Ausbau: Sollen Zylinderlaufbuchse und Feuerring wiederverwendet werden, muss der Kolben durch Drehen an der Kurbelwelle auf den unteren Totpunkt gebracht werden. Anschließend kann unter dem Feuerring ein gebrauchter Kolbenring mit dem Durchmesser der Zylinderlaufbuchse eingesetzt werden. Eine Fühlerlehre überbrückt das Stoßspiel und verhindert, dass sich der Kolbenring zusammendrückt und über den Feuerring rutscht. Soll die Zylinderlaufbuchse nicht mitgetauscht werden, muss sie mit einem Gegenhalter in ihren Sitz fixiert werden. Durch Drehen der Kurbelwelle wird der Kolben in Richtung des oberen Totpunkts bewegt und damit zum Ausdrückwerkzeug, das den Feuerring schonend ausdrückt.

Wichtig!

Wo Feuerringe verbaut waren, müssen diese auch ersetzt werden. Zylinderlaufbuchsen, Feuerring und Kolben sollten immer als Set verbaut werden. Wird nur der Kolben oder die Zylinderlaufbuchse ausgetauscht, muss sichergestellt werden, dass das Neuteil für Feuerringe geeignet ist.

Edición n.º 07/2023

Instrucciones sobre el funcionamiento y la sustitución de los segmentos rascadores de carbonilla (segmentos de fuego)

Los segmentos de fuego instalados correctamente garantizan una compresión óptima y prolongan la vida útil de los motores diésel.

En motores sometidos a grandes cargas, a menudo se instalan camisas de cilindro con un segmento rascador de carbonilla, también llamado segmento de fuego. En combinación con los pistones adecuados, estos reducen eficazmente la perjudicial sedimentación de carbonilla.

Funcionamiento de un segmento de fuego

En el caso de los motores diésel, la carbonilla se acumula sobre todo en el cordón de fuego del pistón. Con el tiempo,

estos sedimentos abrasivos conducen al desgaste del bruñido de las camisas de cilindro. En el caso de las camisas de cilindro con segmento de fuego, su diámetro interior es menor que el diámetro de la perforación del cilindro. En combinación con un pistón con un diámetro de cordón adaptado a él, el segmento de fuego rasca la sedimentación de carbonilla en cada paso del pistón a través del punto muerto superior. Por lo tanto, si el pistón debe ser reemplazado, es necesario desmontar antes el segmento de fuego.

Cambio de segmentos de fuego

Desmontaje destructivo: Si posteriormente se instala una nueva camisa de cilindro con segmento de fuego, el segmento de fuego puede romperse y retirarse introduciendo un cincel entre el segmento y la camisa.

Desmontaje no destructivo: Si la camisa de cilindro y el segmento de fuego deben reutilizarse, el pistón debe llevarse al punto muerto inferior girando el cigüeñal. A continuación, se puede insertar bajo el segmento de fuego un segmento de pistón usado con el diámetro de la camisa de cilindro. Una galga de espesores salva la holgura y evita que el segmento de pistón se comprima y se deslice sobre el segmento de fuego. Si la camisa de cilindro no debe cambiarse, debe fijarse en su asiento con un contrasoporte. Al girar el cigüeñal, el pistón se mueve en la dirección del punto muerto superior y, por lo tanto, hacia la herramienta de extracción, que empuja suavemente el segmento de fuego.



Figura 1: Desmontaje destructivo del segmento de fuego

Figura 2: Desmontaje no destructivo del segmento de fuego

Figura 3: Vista seccional en estado sumergido

¡Importante!

Siempre que hubiera instalados segmentos de fuego, estos también se deben reemplazar. Las camisas del cilindro, el segmento de fuego y el pistón siempre deben instalarse como un conjunto. Si solo se reemplaza el pistón o la camisa del cilindro, es necesario asegurarse de que la pieza nueva sea adecuada para segmentos de fuego.

Édition 07/2023

Instructions relatives au fonctionnement et au remplacement des segments racleurs de calamine (segments de feu)

Les Des segments de feu correctement installés assurent une compression optimale et prolongent la durée de vie des moteurs diesel.

Dans les moteurs fortement sollicités, des chemises de cylindre sont souvent installées avec un segment racleur de calamine, également appelé segment de feu. Combinées aux pistons appropriés, elles réduisent efficacement la formation de dépôts de calamine nocifs.

Fonctionnement d'un segment de feu

Dans les moteurs diesel, la calamine s'accumule principalement sur le segment de feu du piston. Ces dépôts abrasifs

entraînent avec le temps l'usure de la finition par rodage dans les chemises de cylindre. Le diamètre intérieur du segment de feu des chemises de cylindre est inférieur à celui de l'alésage du cylindre. Lorsqu'il est combiné à un piston auquel son diamètre est adapté, le segment de feu racle les dépôts de calamine à chaque passage du piston au point mort haut. Par conséquent, si le piston doit être remplacé, il faut d'abord démonter le segment de feu.

Remplacement de segments de feu

Démontage avec destruction du segment de feu : Si une nouvelle chemise de cylindre avec segment de feu doit être installée, le segment de feu peut être cassé en tapant avec un burin entre le segment et la chemise, puis retiré.

Démontage sans destruction du segment de feu : Si la chemise de cylindre et le segment de feu doivent être réutilisés, le piston doit être amené au point mort bas en tournant le vilebrequin. Un segment de piston usagé au diamètre de la chemise de cylindre peut ensuite être inséré sous le segment de feu. Une cale comble le jeu à la coupe et empêche le segment de piston de se comprimer et de glisser sur le segment de feu. Si la chemise de cylindre ne doit pas être remplacée, elle doit être fixée dans son logement à l'aide d'un contre-appui. Lorsque le vilebrequin tourne, le piston se déplace vers le point mort haut et permet d'expulser délicatement le segment de feu.

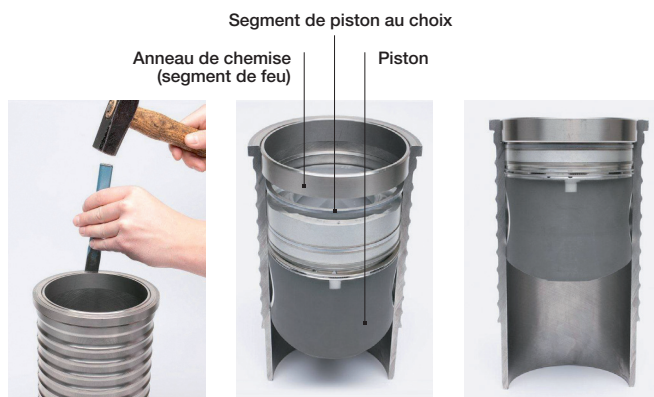


Figure 1 : Démontage avec destruction du segment de feu

Figure 2 : Démontage sans destruction du segment de feu

Figure 3 : Vue en coupe à l'état immergé

Important !

Si des segments de feu ont été installés, ils doivent également être remplacés. Les chemises de cylindre, le segment de feu et les pistons devraient toujours être installés en kit. Si seul le piston ou la chemise de cylindre est remplacé, il faut s'assurer que la pièce neuve est adaptée aux segments de feu.

Wydanie nr 07/2023

Uwagi dotyczące działania i wymiany wymiennych pierścieni ogniowych tulei

Prawidłowo zamontowane pierścienie zapewniają optymalne sprężanie i wydłużają żywotność silników wysokoprężnych.

Tuleje cylindrowe wraz z pierścieniem zgarniającym (APR z ang. anti-polishing ring), zwanym także pierścieniem ogniowym, są często montowane w silnikach narażonych na duże obciążenie. W połączeniu z odpowiednimi tłokami skutecznie zmniejszają one powstawanie niepożądanego nagaru olejowego.

Sposób działania pierścienia ogniowego

W przypadku silników wysokoprężnych nagar olejowy osadza się głównie na progu ogniowym tłoka. Z biegiem czasu owe osady

prowadzą do uszkodzenia parametrów honowania. W tulejach cylindrowych z pierścieniem ogniowym średnica wewnętrzna samego pierścienia jest nieznacznie mniejsza niż średnica reszty cylindra. Średnica pierścienia jest dostosowana do średnicy tłoka powyżej obszaru pierścieniowego by nagar został usunięty za każdym razem, gdy tłok przechodzi w górny martwy punkt. Każda wymiana tłoka oznacza uprzedni demontaż pierścienia ogniowego.

Wymiana pierścieni ogniowych

Demontaż niszczący: Jeśli po demontażu zostanie zamontowana nowa tuleja cylindrowa z pierścieniem ogniowym, pierścień można uszkodzić za pomocą dłuta, które ktoś próbuje umieścić między pierścieniem a tuleją i wydstać go w ten sposób.

Demontaż poprawny: Jeśli użytkownik chce ponownie wykorzystać tuleję cylindrową i pierścień ogniowy, tłok należy ustawić w dolnym martwym punkcie poprzez obrócenie wału korbowego. Następnie pod pierścieniem ogniowym może zostać umieszczony używany pierścień tłokowy o średnicy tulei cylindrowej. Szczelinomierz mostkuje luz stykowy i zapobiega ścisaniu oraz przesuwaniu się pierścienia tłokowego względem pierścienia ogniowego. Jeśli tuleja cylindrowa nie wymaga wymiany, należy ją zamocować w gnieździe za pomocą dociskacza. Obracanie wału korbowego sprawia, że tłok przesuwają się w kierunku górnego martwego punktu, a tym samym staje się narzędziem, które delikatnie wypycha pierścień ogniowy.



Ważne!

Tuleje cylindrowe, pierścień ogniowy i tłoki powinny być zawsze montowane jako jeden zestaw. Jeśli wymieniany jest tylko tłok lub tylko tuleja cylindrowa, należy upewnić się, że nowa część jest kompatybilna z pierścieniami ogniowymi.

Выпуск № 07/2023

Информация о принципе работы и замене антиполировочных (огневых) колец

Смонтированные надлежащим образом огневые кольца обеспечивают оптимальное уплотнение и продлевают ресурс дизельных двигателей.

В высоконагруженных двигателях часто устанавливаются гильзы цилиндра с антиполировочным, т. н. огненным кольцом. В комбинации с подходящими поршнями они эффективно уменьшают образование вредных отложений нагара.

Функция огневого кольца

В дизельных двигателях отложения нагара возникают, прежде всего, на жаровом поясе поршня. Такие абразивные отложения

со временем приводят к износу хонинговальной поверхности в цилиндрах. В гильзах с огненным кольцом внутренний диаметр кольца меньше внутреннего диаметра самого цилиндра. В комбинации с поршнем с подогнанным под него диаметром жарового пояса огневое кольцо снимает нагар при каждом проходе поршня через верхнюю мертвую точку. Поэтому при замене поршня вначале следует выполнить демонтаж огневого кольца.

Замена огневых колец

Демонтаж с разрушением: при установке новой гильзы цилиндра с новым огненным кольцом старое огневое кольцо можно просто разбить долотом между гильзой и кольцом, затем удалить его.

Демонтаж без разрушения: при повторном использовании гильзы и огневого кольца поршень должен быть смещен к нижней мертвой точке проворотом коленвала. Затем под огненным кольцом следует разместить старое поршневое кольцо с диаметром, равным диаметру гильзы цилиндра. Можно использовать щуп, чтобы перекрыть тепловой зазор и предотвратить деформацию поршневого кольца и его соскальзывание с огневого кольца. Если замена гильзы цилиндра не предусмотрена, то она должна быть зафиксирована в своем положении с помощью упора. Проворачивание коленвала приводит к смещению поршня к верхней мертвой точке и аккуратному выдавливанию огневого кольца.



Важно!

Огневые кольца монтируются во всех местах, где они были установлены ранее. Гильзы цилиндра, огневые кольца и поршни следует всегда монтировать в комплекте. Если предусматривается лишь замена поршня или гильзы, то необходимо убедиться, что новая деталь подходит для огневого кольца.

Sayı no. 07/2023

Yağ kurumu sıyırıcı segmanların (ateş segmanları) işlevi ve değiştirilmesi ile ilgili uyarılar

Doğru monte edilmiş ateş segmanları, optimum bir sıkıştırma sağlar ve dizel motorların kullanım ömrünü uzatır.

Ağır yük altındaki motorlarda, genellikle ateş segmanı olarak da adlandırılan bir yağ kurumu sıyırıcı segmana sahip silindir gömlekleri kullanılır. Bunlar, uygun pistonlarla birlikte zararlı yağ kurumu birikintilerinin oluşumunu etkin bir şekilde azaltır.



Bir ateş segmanının işlevi

Dizel motorlarda yağ kurumu özellikle pistonların üst segman setinde birikir. Zamanla bu aşındırıcı birikintiler silindir gömleklerindeki honlamanın aşınmasına yol açar. Ateş segmanına sahip silindir gömleklerinde, bu gömleğin iç çapı silindir deliği çapından daha küçüktür. Uyarlanmış üst segman seti çapına sahip bir pistonla birlikte ateş segmanı, pistonun üst ölü noktadan her geçişinde yağ kurumu birikintilerini sıyrır. Bu nedenle, pistonun değiştirilmesi gerekiyorsa önce ateş segmanı sökülmelidir.

Ateş segmanlarının değiştirilmesi

Hasar vererek sökme işlemi: Eğer daha sonra ateş segmanı olan yeni bir silindir gömleği takılacaksa, ateş segmanı bir keski ile segman ve gömlek arasından kırılabilir ve çıkarılabilir.

Hasarsız sökme işlemi: Silindir gömleği ve ateş segmanı tekrar kullanılacaksa, krank mili döndürülerek piston alt ölü noktaya getirilmelidir. Ardından silindir gömleğinin çapına sahip kullanılmış bir piston segmanı, ateş segmanının altına yerleştirilebilir. Bir ince ayar mastarı segman ağız açıklığını köprüler ve piston segmanının sıkışmasını ve ateş segmanı üzerinden kaymasını önler. Silindir gömleği değiştirilmeyecekse, bir karşı tutucu ile yuvasına sabitlenmelidir. Piston, krank mili döndürülerek üst ölü nokta yönünde hareket ettirilir ve bu sayede ateş segmanını özenli bir şekilde dışarı iten bir itme aleti haline gelir.

Önemli!

Ateş segmanlarının takılı olduğu yerlerde, bunlar aynı zamanda değiştirilmelidir. Silindir gömlekleri, ateş segmanı ve piston her zaman bir set olarak takılmalıdır. Sadece piston veya silindir gömleği değiştirilirse, yeni parçanın ateş segmanları için uygun olduğundan emin olunmalıdır.

Αριθ. έκδοσης 07/2023

Υποδείξεις σχετικά με τη λειτουργία και την αντικατάσταση των δακτύλιων απόξεσης άνθρακα (δακτύλιοι πυρκαγιάς)

Οι σωστά εγκατεστημένοι δακτύλιοι πυρκαγιάς εξασφαλίζουν βέλτιστη συμπίεση και παρατείνουν τη διάρκεια ζωής των ντιζελοκινητήρων.

Σε έντονα καταπονημένους κινητήρες, τοποθετούνται συχνά χιτώνια κυλίνδρων με έναν δακτύλιο απόξεσης άνθρακα, ο οποίος ονομάζεται και δακτύλιος πυρκαγιάς. Σε συνδυασμό με τα κατάλληλα έμβολα, μειώνουν αποτελεσματικά τον σχηματισμό επιβλαβών εναποθέσεων άνθρακα.

Λειτουργία ενός δακτύλιου πυρκαγιάς

Στην περίπτωση ντιζελοκινητήρων, ο άνθρακας συσσωρεύεται κυρίως στην κορυφή των εμβόλων. Με την πάροδο του χρόνου, αυτές οι λειαντικές εναποθέσεις οδηγούν σε φθορά του λειαντικού

στοιχείου στα χιτώνια των κυλίνδρων. Στα χιτώνια κυλίνδρων με δακτύλιο πυρκαγιάς, η εσωτερική διάμετρος του δακτύλιου είναι μικρότερη από τη διάμετρο των οπών των κυλίνδρων. Σε συνδυασμό με ένα έμβολο με προσαρμοσμένη διάμετρο κορυφής, ο δακτύλιος πυρκαγιάς ξύνει τις εναποθέσεις άνθρακα κάθε φορά που το έμβολο διέρχεται από το άνω νεκρό σημείο. Εάν το έμβολο πρόκειται να αντικατασταθεί, πρέπει, συνεπώς, προηγουμένως να απομακρυνθεί ο δακτύλιος πυρκαγιάς.

Αντικατάσταση των δακτύλιων πυρκαγιάς

Απεγκατάσταση με θραύση: Εάν, στη συνέχεια, τοποθετηθεί ένα νέο χιτώνιο κυλίνδρου με δακτύλιο πυρκαγιάς, ο δακτύλιος πυρκαγιάς μπορεί να σπάσει και να αφαιρεθεί χρησιμοποιώντας μια σμίλη μεταξύ του δακτύλιου και του χιτωνίου.

Απεγκατάσταση χωρίς θραύση: Εάν το χιτώνιο κυλίνδρου και ο δακτύλιος πυρκαγιάς πρόκειται να επαναχρησιμοποιηθούν, το έμβολο πρέπει να μεταφερθεί στο κάτω νεκρό σημείο περιστρέφοντας τον στροφαλοφόρο άξονα. Στη συνέχεια, ένας χρησιμοποιημένος δακτύλιος εμβόλου με τη διάμετρο του χιτωνίου κυλίνδρου μπορεί να τοποθετηθεί κάτω από τον δακτύλιο πυρκαγιάς. Ένας αισθητήρας γεφυρώνει το διάκενο άκρων αποτρέποντας τη συμπίεση του δακτύλιου εμβόλου και την ολίσθησή του πάνω από τον δακτύλιο πυρκαγιάς. Εάν δεν πρόκειται να αντικατασταθεί και το χιτώνιο κυλίνδρου, αυτό πρέπει να στερεωθεί στη θέση του με ένα αντιστήριγμα. Με την περιστροφή του στροφαλοφόρου άξονα, το έμβολο κινείται προς την κατεύθυνση του άνω νεκρού σημείου και, συνεπώς, προς το εργαλείο εκτίναξης, το οποίο εκτοξεύει ήπια τον δακτύλιο πυρκαγιάς.



Σημαντικό!

Όπου υπήρχαν τοποθετημένοι δακτύλιοι πυρκαγιάς, πρέπει επίσης να αντικατασταθούν. Τα χιτώνια κυλίνδρων, ο δακτύλιος πυρκαγιάς και το έμβολο πρέπει πάντα να τοποθετούνται ως σύνολο. Εάν αντικατασταθεί μόνο το έμβολο ή το χιτώνιο κυλίνδρου, πρέπει να βεβαιωθείτε ότι το νέο στοιχείο είναι κατάλληλο για δακτύλιους πυρκαγιάς.