

Ausgabe Nr. 07/2016: Fremdkörperschaden am Turbolader

Fällt ein neuer Turbolader direkt im Anschluss an die Reparatur durch Leistungsmangel auf, kann es sich um einen vom vorherigen Schadensfall verursachten Fremdkörperschaden am Verdichter handeln.

Bei einem Ausfall durch z. B. mangelhafte Schmierung kann sich aufgrund des Festfressens der Radiallager und des sofortigen Abbremsens der Welle, die Mutter des Verdichters lösen (siehe Abbildung 1). Diese wird manchmal bis in den Luftfilterkasten geschleudert, bleibt dort liegen und wird im schlechtesten Fall während der Reparatur nicht entdeckt (siehe Abbildung 2).



Abbildung 1



Abbildung 2

Im Fahrbetrieb gelangt die lose Mutter dann in den Ansaugtrakt des neuen Turboladers und zerstört dort das empfindliche Aluminium-Verdichterrad (siehe Abbildung 3). Der neue Lader kann so die Ansaugluft nicht mehr verdichten und das Fahrzeug hat keine Leistung.



Abbildung 3

Fremdkörperschäden sind der häufigste Grund für Wiederholreparaturen, da Späne und Bruchstücke in die Ladeluftstrecke gelangen und nicht sorgfältig entfernt werden.

WICHTIG! Die gelöste Mutter des Verdichterrades muss unbedingt gefunden und entfernt werden. Die gesamte Ansaugstrecke sollte genau geprüft und der Luftfiltereinsatz immer ausgetauscht werden! Zudem ist es dringend notwendig die gesamte Ladeluftstrecke gründlich zu reinigen und den Ladeluftkühler zu ersetzen!

Issue no. 7/2016: Foreign object damage in the turbocharger

If a new turbocharger exhibits poor performance immediately following a repair, this may be connected with foreign object damage in the compressor caused by previous damage.

In the event of failure due to insufficient lubrication, the compressor nut may become loose (see Fig. 1) as a result of seizing of the radial bearing and immediate deceleration of the shaft. In some cases, the nut is flung into the air filter housing, where it remains and—in the worst-case scenario—is not discovered during the repair (see Fig. 2).



Figure 1



Figure 2

When the vehicle is running, the loose nut then ends up in the intake section of the new turbocharger, where it destroys the sensitive aluminium impeller (see Fig. 3). As a result, the new turbocharger can no longer compress the intake air, and the vehicle suffers a loss of performance.



Figure 3

Foreign object damage is the most common reason for repeat repairs, as chips and fragments end up in the charge air line and are not carefully removed.

IMPORTANT! It is crucial that the loose impeller nut be found and removed. The entire intake section should be examined closely and the air filter element must always be replaced! It is also imperative that the complete charge air line be thoroughly cleaned and the intercooler replaced!

Édition n° 7/2016: Turbocompresseur endommagé par des corps étrangers

Lorsque la puissance d'un turbocompresseur baisse juste après la réparation, il peut s'agir d'un dégât occasionné par un corps étranger dont l'origine remonte à un sinistre antérieur.

Lors d'une panne due, p. ex., à une lubrification insuffisante, le palier radial grippé et le freinage soudain de l'arbre peuvent entraîner la désolidarisation de l'écrou du compresseur (cf. figure 1). Celui-ci est parfois projeté jusque dans le boîtier du filtre à air où, dans le pire des cas, il reste sans y être découvert lors de la réparation (cf. figure 2).



Figure 1



Figure 2

Durant la conduite, l'écrou détaché est ensuite aspiré dans le collecteur d'admission du nouveau turbocompresseur et y détruit la fragile roue du compresseur en aluminium (cf. figure 3). Le nouveau turbocompresseur ne peut plus compresser l'air d'admission et le véhicule n'a plus aucune puissance.



Figure 3

Les dégâts occasionnés par un corps étranger sont la cause principale des réparations à répétition lorsque les copeaux et les fragments parviennent dans la ligne d'air de suralimentation et ne sont pas entièrement éliminés.

IMPORTANT ! Il faut impérativement trouver et retirer l'écrou de la roue du compresseur. La ligne d'air de suralimentation complète doit être soigneusement contrôlée et la cartouche de filtre à air remplacée systématiquement ! De plus, il est absolument nécessaire de nettoyer à fond l'ensemble du circuit d'air de suralimentation et de remplacer le refroidisseur d'air de suralimentation !

Έκδοση Αρ. 07/2016: Ζημιές από ξένα σωματίδια στον στροβιλοσυμπιεστή

Σε περίπτωση που ένας καινούριος στροβιλοσυμπιεστής παρουσιάσει βλάβη αμέσως μετά την επισκευή με ανεπάρκεια ισχύος, μπορεί να πρόκειται για ζημιά από ξένα σωματίδια στο συμπιεστή, η οποία έχει προκληθεί από προηγούμενη ζημιά.

Σε περίπτωση βλάβης, π.χ. λόγω ελλιπούς λίπανσης, ενδέχεται να λασκάρει το παξιμάδι του συμπιεστή λόγω εμπλοκής των ακτινικών ρουλεμάν και της άμεσης πέδησης του άξονα (βλ. Εικόνα 1). Αυτό το παξιμάδι γλιστράει μερικές φορές μέχρι το κιβώτιο φίλτρου αέρα, μένει εκεί και, στη χειρότερη περίπτωση, δεν εντοπίζεται κατά την επισκευή (βλ. Εικόνα 2).



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Κατά την οδήγηση, το λασκαρισμένο παξιμάδι καταλήγει, έτσι, στο σύστημα αναρρόφησης του καινούριου στροβιλοσυμπιεστή καταστρέφοντας, εκεί, τον ευαίσθητο αλουμινένιο τροχό του συμπιεστή (βλ. Εικόνα 3). Έτσι, ο καινούριος στροβιλοσυμπιεστής δε μπορεί πλέον να συμπιέσει τον αέρα αναρρόφησης και το όχημα δεν έχει ισχύ.



Εικόνα 3

Οι ζημιές λόγω ξένων σωματιδίων είναι η συχνότερη αιτία για επαναλαμβανόμενες επισκευές, διότι ρινίσματα και αντικείμενα καταλήγουν στη διαδρομή του αέρα τροφοδοσίας και δεν απομακρύνονται με επιμέλεια.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ! Το λασκαρισμένο παξιμάδι του τροχού του συμπιεστή πρέπει να βρεθεί οπωσδήποτε και να απομακρυνθεί. Πρέπει να ελεγχθεί με λεπτομέρεια ολόκληρη η διαδρομή αναρρόφησης και να αντικαθίσταται πάντα το στοιχείο του φίλτρου αέρα! Επίσης, είναι αναγκαίος ο λεπτομερής καθαρισμός ολόκληρης της διαδρομής του αέρα τροφοδοσίας και η αντικατάσταση του ψύκτη εισερχόμενου αέρα!

Wydanie nr 07/2016: uszkodzenia turbosprężarki od ciała obcego

Jeśli nowa turbosprężarka bezpośrednio po dokonaniu naprawy wykazuje się brakiem mocy, przyczyną tego może być wynikające z poprzedniej awarii uszkodzenie sprężarki przez ciało obce.

Jeśli awaria wynikała np. z nieprawidłowego smarowania, wskutek zatarcia łożyska promieniowego i natychmiastowego zatrzymywania wału mogła odkręcić się od niego nakrętka sprężarki (patrz Ilustracja 1). Pod wpływem siły odśrodkowej mogła ona zostać wyrzucona aż do kasety filtra powietrza i tam pozostać, co w najgorszym razie mogło nie zostać wykryte podczas naprawy (patrz Ilustracja 2).



Ilustracja 1



Ilustracja 2

W czasie jazdy odkręcona nakrętka wpada do kanału ssącego nowej turbosprężarki i niszczy delikatny aluminiowy wirnik sprężarki (patrz Ilustracja 3). Nowa sprężarka nie jest wówczas w stanie sprężać zasysanego powietrza i pojazd traci moc.



Ilustracja 3

Uszkodzenia od ciał obcych stanowią najczęstszą przyczynę powtórnych napraw, ponieważ wióry i odłamki wpadają do kanału powietrza doładowującego i nie są z niego dokładnie usuwane.

WAŻNE! Należy koniecznie znaleźć odkręconą nakrętkę wirnika sprężarki i ją wyjąć. Należy dokładnie skontrolować cały kanał ssący. Zawsze konieczna jest wymiana wkładu filtra powietrza! Ponadto należy koniecznie dokładnie oczyścić cały kanał powietrza doładowującego i wymienić chłodnicę powietrza doładowującego!

Выпуск № 07/2016: Повреждение турбонагнетателя посторонними частицами

Если непосредственно после монтажа нового турбонагнетателя наблюдается потеря мощности, то причина может заключаться в повреждении компрессора посторонними частицами, которое возникло еще до проведения ремонта.

При сбое в работе, например, вследствие недостаточной смазки, заклинивание радиального подшипника и моментальное торможение вала может привести к откручиванию гайки компрессора (см. рисунок 1). Иногда она отскакивает в коробку воздушного фильтра и остается там — в худшем случае при проведении ремонта специалист не найдет ее (см. рисунок 2).



Рисунок 1



Рисунок 2

Во время езды гайка попадает во всасывающий тракт нового турбонагнетателя и разрушает легко повреждаемое рабочее колесо компрессора, выполненное из алюминия (см. рисунок 3). Поэтому новый нагнетатель не сможет уплотнять нагнетаемый воздух и автомобиль полностью теряет мощность.



Рисунок 3

Повреждения посторонними частицами представляют собой самую частую причину повторных ремонтов, т.к. попадающие в тракт наддувочного воздуха обломки деталей и металлическая стружка не удаляются из него тщательным образом.

ВАЖНО! Открученную гайку рабочего колеса компрессора следует в обязательном порядке найти и удалить из системы. Необходимо полностью контролировать весь всасывающий тракт и всегда заменять патрон воздушного фильтра! Кроме того, в обязательном порядке нужно проводить тщательную очистку всего впускного воздушного тракта и производить замену интеркулера!

Edición n.º 07/2016: Daños por cuerpos extraños en el turbocompresor

Si se percibe un déficit de potencia llamativo en un turbocompresor justo después de repararlo, puede tratarse de un daño por cuerpos extraños en el compresor causado por el siniestro anterior.

Por ejemplo, en un caso de avería a causa de una lubricación deficiente, la tuerca del compresor podría soltarse (véase la figura 1) debido al gripaje de los cojinetes radiales y al frenado inmediato del eje. A veces esta tuerca sale despedida hasta la carcasa del filtro de aire, se queda allí y, en el peor de los casos, no se detecta durante la reparación (véase la figura 2).



Figura 1



Figura 2

Durante la marcha, la tuerca llega al sistema de admisión del nuevo turbocompresor, donde destruye la frágil rueda de compresor de aluminio (véase la figura 3). Entonces, el nuevo turbocompresor ya no puede comprimir el aire de admisión y al vehículo le falta potencia.



Figura 3

Los daños por cuerpos extraños son la causa más frecuente de la repetición de reparaciones, ya que en el tramo de admisión penetran virutas y fragmentos que no se llegan a eliminar debidamente.

¡IMPORTANTE! Es imprescindible encontrar la tuerca suelta y retirarla de la rueda del compresor. Conviene revisar con atención todo el tramo de admisión y cambiar siempre el elemento de filtro de aire. Además, es vital limpiar a fondo todo el tramo de admisión y sustituir el intercooler.

Sayı no. 07/2016: Turboşarjda yabancı cisimlerin neden olduğu hasarlar

Yeni bir turboşarj, onarım işleminin hemen ardından zayıf performans gösterecek olursa, kompresörde önceki hasar olayının yol açtığı bir yabancı cisim hasarı söz konusu olabilir.

Örneğin eksik yağlama nedeniyle oluşan bir arızada, radyal yatağın sıkışması ve milin derhal frenleme yapması nedeniyle kompresörün somunu çözülebilir (bkz. Resim 1). Bu somun bazen hava filtresi kutusuna kadar fırlatılır, orada kalır ve en kötü olasılıkla onarım sırasında somunun varlığı tespit edilemeyebilir (bkz. Resim 2).



Resim 1



Resim 2

Serbest haldeki bu somun daha sonra sürüş sırasında yeni turboşarjın emme kanalına ulaşır ve orada hassas alüminyum kompresör çarkına hasar verir (bkz. Resim 3). Böylece yeni turboşarj emiş havasını artık sıkıştırılmaz ve araç performansı düşük olur.



Resim 3

Talaşlar ve kırık parçalar besleme havası hattına ulaştıklarından ve dikkatli bir şekilde çıkarılmadıklarından, yabancı cisim hasarları, tekrar yapılan onarımlarda en sık karşılaşılan nedenidir.

ÖNEMLİ! Kompresör çarkının çözülen somunu mutlaka bulunmalı ve bulunduğu yerden çıkarılmalıdır. Komple emiş hattı eksiksiz kontrol edilmeli ve hava filtresi elemanı daima yenisiyle değiştirilmelidir! Ayrıca, mutlaka komple besleme havası hattının esaslı bir şekilde temizlenmesi ve intercooler'ın değiştirilmesi gereklidir!