



HEAVY EQUIPMENT INSPECTIONS BAUMASCHINEN-GUTACHTEN

MEVAS - Wolfgang Bühn

Börnchener Dorfstrasse 5
D-01728 Bannewitz
Phone: +49 (0) 35206 39150
Fax: +49 (0) 35206 39148
Mobile: +49 (0)162 4200 650

16.10.2020

Gutachten zu einer Modifikation an einer Brecheranlage Keestrack R3H

Auftrag und Gegenstand des Gutachtens

Ich habe von der Firma -GmbH mit Sitz in /n der walde den Auftrag zur technischen Beratung und Begutachtung einer Reparatur bzw. Modifikation an einer neuwertigen Keestrack Brecheranlage erhalten.

Dazu habe ich am 07. August 2020 und nochmals am 12.10.2020 die Brecheranlage Keestrack R3H mit der Seriennummer 008/20 besichtigt.

Der Auftraggeber bemängelt eine Modifikation an der genannten Anlage. Um einen reklamierten Ölaustritt an einem Pumpengetriebe zu verhindern wurde an diesem Getriebe statt einer Getriebeentlüftung ein Schlauch angebracht, welcher im Auspuff der Anlage endet und einen Unterdruck erzeugen soll.

Ursprüngliches Schadbild

Die Problemstellung an der Anlage waren auftretende Undichtigkeiten an einem Pumpengetriebe, welches am Motor angeflanscht ist. An einer Riemenscheibe des Getriebes trat Getriebeöl aus und hat den Bereich dort verschmutzt. (Bilder 1 & 2)

Beschreibung der Modifikation

Nach der Reklamation beim Lieferanten wurde von diesem, als Nachbesserung, eine Vorrichtung eingebaut, welche einen Unterdruck im Pumpengetriebe erzeugt und damit das Austreten von Motorenöl verhindern soll. Ein langer Schlauch (Bild 4) wurde von der obenliegenden Öffnung, auf welcher normalerweise ein EntlüftungsfILTER (Bild 3) sitzt in das Abgasrohr der Auspuffanlage geführt (Bild 5). Unter Ausnutzung des sogenannten Venturi-Effekts (Vergaser-Prinzip) wird somit ein Unterdruck im Pumpengetriebe erzeugt, welcher einen weiteren Ölaustritt verhindern soll.

Technische Bewertung der Modifikation

Eine, durch den Venturi-Effekt Unterdruck erzeugende Einrichtung kann langfristig nicht so eingestellt werden, dass immer ein gleichbleibender Unterdruck erzeugt wird. Das ist aus physikalischer Sicht und schon bei Änderungen des Außenluftdrucks unmöglich. Das Gleiche gilt für unterschiedliche Drehzahlen des Motors und für unterschiedliche Temperaturen im Getriebe. Ein ausgleichendes Druckregelventil konnte ich bei der äußerlichen Begutachtung in dieser Modifikation nicht entdecken.

Daraus ergibt sich, dass bei eventuell auftretendem zu hohem Unterdruck Schmutz von außen in das Getriebe gesaugt wird. Die meisten Abdichtungen von laufenden Wellen, wie z.B. Simmerringe sind so konstruiert, dass bei höherem Druck auf der nassen Seite eine höhere Dichtwirkung entfaltet wird. Diese Wirkung wird bei Erzeugung eines Unterdruckes jedoch eliminiert. Bei zu geringem Unterdruck oder bei stehendem Motor kann jedoch wieder Öl nach außen dringen.

Technische Auswirkung

Langfristig ist mit erhöhtem Getriebe-Verschleiß durch eindringenden Schmutz und mit permanent wiederkehrender Undichtigkeit zu rechnen. Abhilfe nach dem Stand der Technik wäre, nach meiner Einschätzung, nur durch Erneuerung der Abdichtung herbeizuführen.

Auswirkung auf die Umwelt

Eine Getriebeentlüftung hat die Aufgabe den Druck im Getriebe, bei sich ändernden physikalischen Parametern, konstant zu halten. Damit bei hohen Drehzahlen und einer Erwärmung des Getriebes kein Öl oder Ölnebel nach außen tritt, wird dabei in der Regel ein Filter verbaut. Einen solchen konnte ich bei der beschriebenen Modifikation nicht finden. Entstehende Getriebeöldämpfe aus dem Getriebe werden somit direkt in mit den Motorabgasen in die Umwelt geblasen.

Zusammenfassung:

Aus meiner Sicht ist die Lösung mit Erzeugung eines Unterdrucks die Behandlung des Symptoms, jedoch nicht der Ursache. Bei älteren Verbrennungsmotoren kam das beschriebene Verfahren teilweise zur Anwendung. Bei Getrieben ist mir dies unbekannt. Die Ursache scheint mir in einer unzulänglichen Dichtwirkung der Getriebeabdichtung zu liegen.

Mit freundlichen Grüßen



Wolfgang Bühn

Inhaber Mevas Baumaschinengutachten (www.baumaschinen-gutachten.de)



Bild 1

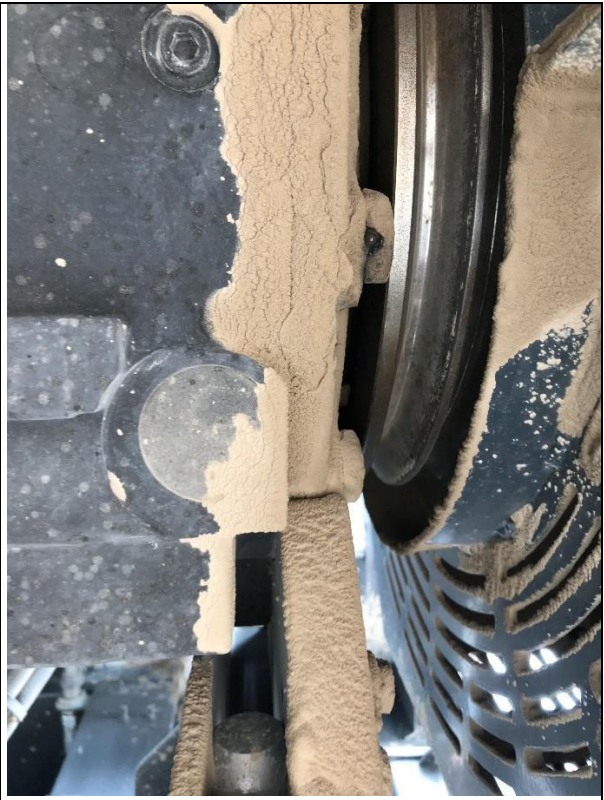


Bild 2

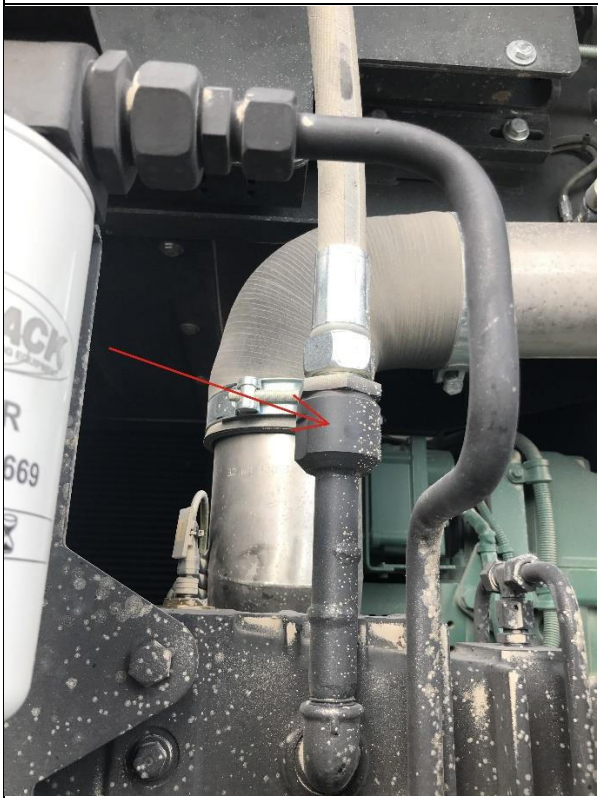


Bild 3

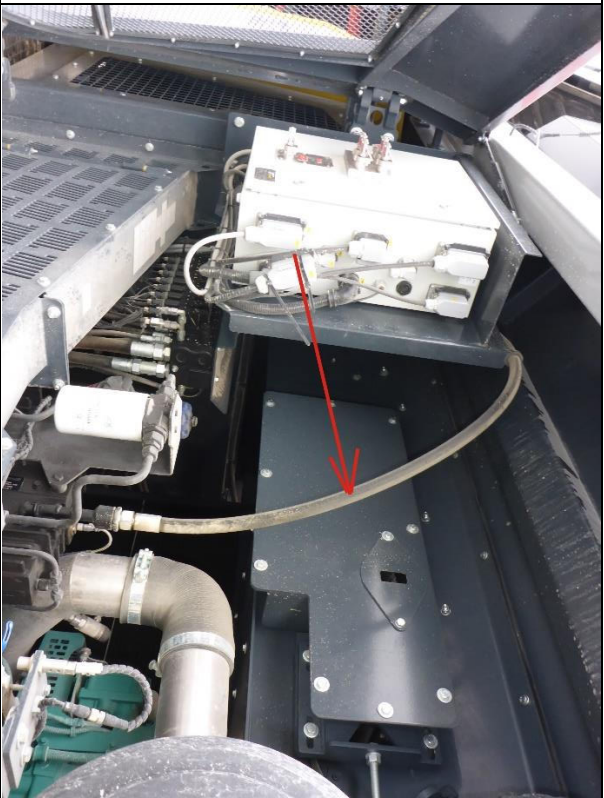


Bild 4



Bild 5

Kontrolle der Schmierung mit Fett gefüllte zentrale Anleitung zur zentrale Schmierung) und ob alle Lager korrekt geschmiert sind. Kontrollieren Sie insbesondere die Schmierung der Rotorlager.

3.0.2) Kontrolle der Schmierung aller Lager. Dabei besonders die Schmierung der Rotorlager kontrollieren. Kontrolle, dass alle Lager aller Förderbänder frei von Schmutz und Fragmenten sind.

3.0.3) Ölstand im Kraftübertragungsgetriebe des Brecherantriebs.

3.0.4) Ölstand in der Flüssigkeitskupplung des Brecherantriebs kontrollieren. Für die Kontrolle wird die Kupplung gedreht, bis die 45°-Markierung der Kupplung oben liegt. Dann wird der Einfüllstutzen geöffnet und Öl nachgefüllt, bis es aus dem Einfüllstutzen austritt.

3.0.5) Ölstand in Getriebe beider Raupen kontrollieren. Kontrollieren Sie, dass die Getriebeachse horizontal ist. Drehen Sie das Getriebegehäuse, bis bei Ablesestufen (1A) an der unteren Seite der vertikalen Achse der Antriebsachse liegt. Schrauben Sie die Öl-ein- und -ablassschrauben ab (1B). Dann diese Schraube vorsichtig lösen. Der Ölstand muss das Niveau

Schmieröleinfüllung

Schauglas Ölstand

Öl-Einfüllstutzen Füllmenge bei 45 Grad Für type 70: 17,6 l (15,4 kg)

ACHTUNG Schmelzstopfen: ROT: 145° Dies ist ein Sicherheitssystem. Bei Überhitzung kann das Öl dank des Schmelzstopfens austreten, wodurch die Kraftübertragung zur Antriebswelle unterbrochen wird.

45° Mark Ölstand

1B

Foto aus Wartungsanleitung der Anlage