

windexperts Prüfgesellschaft mbH | Überseetor 14 | 28217 Bremen

KSR Wind Solutions GmbH
Daniel Szilagy
Industriestraße 32
25813 Husum

Andreas Wieder
öffentlich bestellter und vereidigter
Sachverständiger für Windenergieanlagen

Büro Leck
Danziger Straße 1
25917 Leck
Tel.: +49 (4662) 89 11 455
Mobil: +49 (152) 08 57 5006
E-Mail: a.wieder@windexperts.de

09.01.2022

Zustandsbericht für das Getriebe Lohmann + Stolterfoth, GPV 400-3331 3R1 mit der Seriennummer 2790

Sehr geehrter Herr Szilagy,

ich möchte Ihnen mit diesem Schreiben die Ergebnisse meiner Zustandsprüfung an dem o.g. Getriebe mitteilen.

An dem o.g. Getriebe wurde am 06.01.2022 eine einfache Zustandsinspektion mit Endoskopie auf dem Gelände der KSR Wind Solutions in Friedrichstadt durchgeführt. Es wurde der äußerliche Zustand des Getriebes mit den Verzahnungen und Lagern im Stirnradteil und im Planetenteil visuell und mittels Endoskops inspiziert, soweit dies möglich war. Die Getriebewellen konnten nicht gedreht werden, wodurch die einsehbaren Verzahnungen und Lager nur abschnittsweise eingesehen werden konnten. Eine Dokumentation und eine Lebenslaufakte zu diesem Getriebe haben zur Prüfung nicht vorgelegen.

Der äußerliche Gesamtzustand des Getriebes wird mit gut bewertet. Das generatorseitige Lager der schnellen Welle (HSS) ist nur sehr bedingt einsehbar. Es sind Schälungen auf den Laufbahnflächen der Wälzkörper und dem Außenring erkennbar.

Soweit einsehbar, konnten an allen weiteren Wälzlagerungen im Getriebe keine Abweichungen bzw. Schädigungen festgestellt werden.

Auf den Lastflanken von den Verzahnungen des HSS- und des IMS Ritzels sowie den Lastflanken zum Sonnenrad der Planetenräder befindet sich im Zahnfuß und seitlich leichte Graufleckigkeit ohne Ausbrüche (Pittings) und teilweise Kratzer von Fremdpartikeln. Auf dem Rad der HSS Welle der kleine Generatorsstufe ist Graufleckigkeit auf den Lastflanken und es sind Eindrückungen durch Fremdpartikel vorhanden.

Der Getriebeölsumpfund wurde mittels des getriebeeigenen und einem separaten Stabmagneten überprüft. An dem getriebeeigenen Magnetstab wurden magnetische Späne und Plättchen gefunden. Die genaue Herkunft kann nicht eindeutig zugeordnet werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass diese Partikel aus dem generatorseitigen Lager der schnellen Welle (HSS) stammen.

AW003_22_GVE_L+S-GPV400-2790.docx

Seite 1 von 2

Fazit: Das Getriebe macht insgesamt einen befriedigten Eindruck.

Die Graufleckigkeit auf den Verzahnungen der Ritzel der HSS- und IMS Welle entsprechen der Laufleistung dieses Getriebes. Die Eindrückungen auf den Lastflanken von dem Rad der HSS Welle können von einem früheren Ereignis stammen und sind derzeit unkritisch.

Die magnetischen Späne und Plättchen, die an dem getriebeeigenen Magnetstab gefunden wurden, sind am ehesten einem Wälzlager zuzuordnen. Es wird empfohlen das generatorseitige Lager der schnellen Welle (HSS) nochmals eingehen zu überprüfen.

Lohmann + Stolterfoth, GPV 400-3331 RR, mit der Seriennummer 31274

Getriebeübersicht



Typenschild



Übersicht außen



Übersicht außen



Übersicht außen



Übersicht außen

Verzahnungen

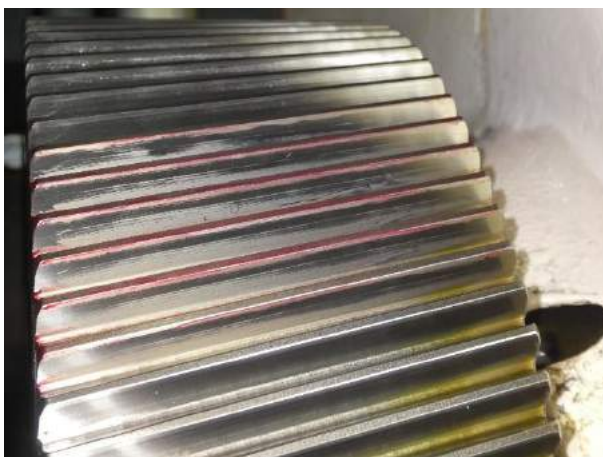
Stirnradstufe



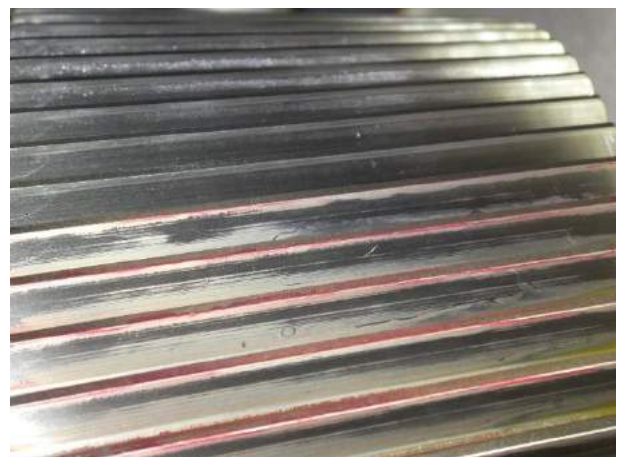
Übersicht Verzahnung der Stirnradstufe



Rad HSS kleine Generatorstufe = i.O



Rad HSS kleine Generatorstufe, Graufleckigkeit auf den Lastflanken und Eindrückungen durch Fremdpartikel vorhanden.

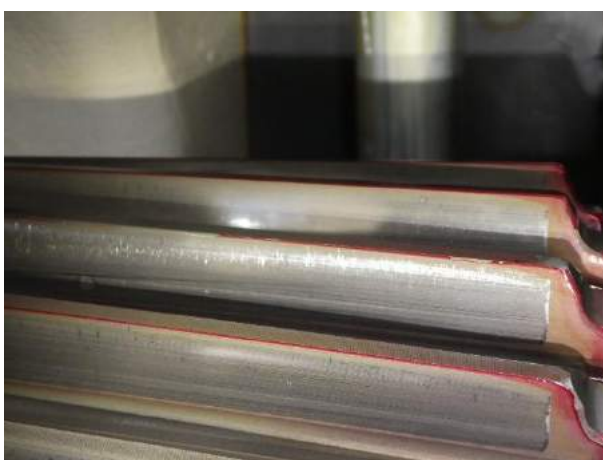
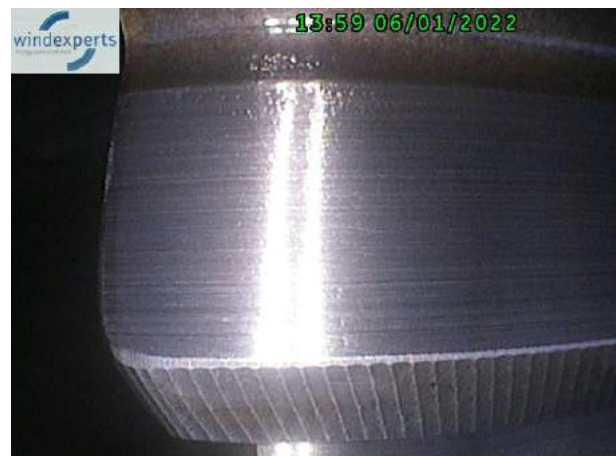




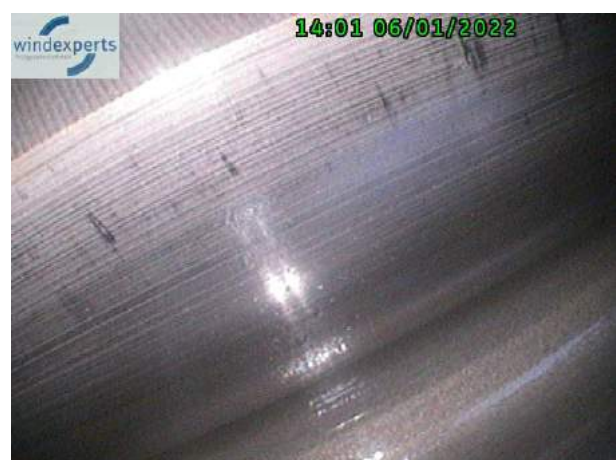
Ritzel HSS Welle,
Lastflanken in der mitte, Graufleckigkeit im Zahnfuß und Kratzer von Fremdkörpern, teilweisen Ausbrüchen.



Rad IMS Welle = i.O



Ritzel IMS Welle,
Lastflanken Graufleckigkeit seitlich an der Generatorseite ohne Ausbrüche (Pittings) und Kratzer von Fremdkörpern.





Rad langsame Welle, Lastflanken i.O.



Planetenstufe



Hohlrad = i. O



1 Planetenrad, Lastflanken zum Hohlrad = i.O



1 Planetenrad, Lastflanken zum Sonnenrad, Linien mit Graufleckigkeit im Zahnfuß



2 Planetenrad, Lastflanken zum Hohlrad mit schmalen Linien mit leichter Graufleckigkeit mittig und im Zahnfuß.



2 Planetenrad, Lastflanken zum Sonnenrad mittig mit schmalen Linien mit leichter Graufleckigkeit = i.O

Das 3. Planetenrad konnte nicht eingesehen werden.



Sonnenrad, Lastflanken keine Auffälligkeiten.



Lagerungen



HSS Welle kleine Generastorstufe, Lager Rotorseite nur bedingt einsehbar = i.O



HSS Welle kleine Generastorstufe, Lager Genertorseite nicht einsehbar.



HSS Welle, Lager Generatorseite nur sehr bedingt einsehbar. Es sind Schälungen auf den Laufbahnflächen der Wälzkörper und dem Außenring sichtbar.



HSS Welle, Lager Rotorseite nur bedingt einsehbar, keine Auffälligkeiten.



14:15 06/01/2022

IMS Welle, Lager Rotorseite bedingt einsehbar, unauffällig.



14:17 06/01/2022



14:28 06/01/2022

IMS Welle, Lager Generatorseite zweireihig, bedingt einsehbar, unauffällig.

LSS Welle, Lager Generatorseite nicht einsehbar.



14:35 06/01/2022

LSS Welle, Lager Rotorseite bedingt einsehbar, unauffällig.



14:32 06/01/2022

Die Planetenträger- und Planetenlagerungen konnten nicht eingesehen werden.



An dem getriebeeigenen Magnetstab wurden magnetische Späne und Plättchen gefunden. Die genaue Herkunft kann nicht eindeutig zugeordnet werden. Es besteht jedoch die Möglichkeit, dass diese Partikel aus dem generatorseitigen Lager der schnellen Welle (HSS) stammen.

Der Prüfbericht besteht aus 11 Seiten. Der Bericht ist urheberrechtlich geschützt und darf ohne Zustimmung des Verfassers nicht, auch nicht auszugsweise, veröffentlicht oder für andere Zwecke verwendet werden. Es wird versichert, dass der Prüfbericht gemäß dem Stand von Wissenschaft und Technik, unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen erstellt wurde. Die Ergebnisse betreffen nur den oben angegebene Triebstrang / Getriebe.

Dokumentationsfrist: Dieser Prüfbericht wird bis zum 31.12.2032 von windexperts archiviert.

Leck, den 09.01.2022