



Getriebeinspektion an Windenergieanlagen

Das Getriebe überträgt die Leistung und wandelt das hohe Drehmoment mit der geringen Drehzahl am Rotor in ein geringeres Drehmoment mit hoher Drehzahl an der Generatorwelle. Ungeplante Stillstandszeiten durch Getriebeprobleme im Antriebsstrang einer Windenergieanlage belasten den Betreiber mit nicht einkalkulierten Kosten. Im Einzelfall treten sie in einer Größe auf, die die gesamte Finanzierung gefährden kann. Das **SV-Büro Veltrup** führt im Auftrag von Betreibern, Investoren, Planungsbüros, Windenergieanlagenherstellern und Versicherern spezielle Getriebeuntersuchungen durch, um diese Risiken zeitig zu erkennen.

Ziel

Bei der Getriebeinspektion wird durch den **SV-Veltrup** mit äußerster Sorgfalt und jahrelanger Erfahrung und stets auf dem neusten Stand der Prüf- und Dokumentationstechnik das gesamte Getriebe geprüft, um:

- Risiken eines ungeplanten Stillstandes zu minimieren,
- mögliche Schäden z. B. bei der Garantieabnahme aufzuzeigen,
- den Zustand eines Getriebes z.B. für die Versicherung festzuhalten um im Getriebeschadensfall genaue Ursachen festzustellen.

Umfang

Bei der Prüfung kommen in Absprache mit dem Auftraggeber folgende Techniken zum Einsatz:

- **Zahnabdruckverfahren** mit anschließender REM-Untersuchung
Erstellung eines Zahnflankenabdruckes mit Hilfe einer speziellen Abdruckmasse auf der beschädigten Zahnflanke mit einer Genauigkeit von 0,1 Mikrometer.
Der Zahnabdruck wird unter einem Rasterelektronenmikroskop (REM) untersucht. Anhand der REM-Untersuchung kann die Ausprägung des untersuchten Schadens (z.B. Graufleckigkeit, Stillstandsmarkierungen etc.) dokumentiert werden.
- **Videoendoskopie**
Inspektion aller zugänglichen Lager und der Verzahnungsteile, die nicht vom Getriebeservice-deckel ersichtlich sind.
Zustandsaussagen an Hand der erstellten Bilddokumentation der überprüften Getriebebauteile (z.B. Planetenlager, Sonnenritzel usw.)
- **Laserausrichtung**
Überprüfung der Getriebe-Generatorausrichtung mit Hilfe eines Vermessungslasers, der evtl. Abweichungen dokumentiert.
Rechtzeitiges Erkennen von zu hohen Verlagerungen und die Nacharbeit durch den WEA-Hersteller vermeidet Lagerschäden durch zu hohe Rückstellkräfte.
- **Schwingungsdiagnose**
Überprüfung des Triebstranges mittels eines mobilen Schwingungsmesssystems mit nachfolgender Auswertung der Messwerte. Es werden Lager und Verzahnungsschäden in einem frühen Stadium erkannt und es können seitens des Betreibers oder Anlagenherstellers rechtzeitig Maßnahmen eingeleitet werden, um weitere Schäden zu vermeiden.



Getriebeinspektion an Windenergieanlagen

- **Materialuntersuchungen** (an demontierten Teilen)
- **Metallographische Untersuchung**
von demontierten Verzahnungsteilen/Lagern, Dichtringen
u.s.w., um Aussagen von Schadensursachen zu ermitteln.

Resultate

In einem ausführlichen Getriebeinspektionsbericht in einer schriftlichen Originalversion und als PDF-Datei werden die festgestellten Mängel oder Schäden benannt, beschrieben und weitgehend mit Fotos dokumentiert. Dieser Inspektionsbericht enthält Angaben über den Zustand des untersuchten Getriebes. Er bescheinigt ggf. die Mängelfreiheit des Getriebes oder weist auf eventuelle Mängel oder Schäden hin. Darüber hinaus enthält der Bericht Fristen zur Mängelbehebung und Aussagen zum weiteren Betrieb und zur Einhaltung von Prüf Fristen.

Bei gravierenden Schäden an Lager oder Verzahnung mit möglichen Folgeschäden wird dem Anlagenbetreiber empfohlen, die Maschine bis zu deren Beseitigung stillzulegen.

Weitere Dienstleistungen von **SV-Veltrup** sind:

- Technische Due-Diligence Prüfung,
- Wiederkehrende Prüfung,
- Überprüfungen vor Ablauf der Gewährleistung,
- Schadensgutachten und Gerichtsgutachten,
- Inbetriebnahme-Prüfung,
- Rotorblattprüfung - auch mit Seilzugangstechnik,
- Zustandsorientierte Überprüfungen für Versicherungen,
- Schwingungsdiagnose von Triebsträngen (Condition Monitoring)
- Durchführung von Messungen, (Optische Blatteinstellwinkelvermessung, laseroptische Vermessung von Generator und Getriebe etc.).



Sachverständigenbüro Veltrup
Weidegrund 9
26188 Edeweicht-Friedrichsfehn
Tel. 04486 - 93 08 38
Fax 04486 - 93 08 58
info@sv-veltrup.de
www.sv-veltrup.de