



Allgemeines zu elektromechanischen Bremsen

Im Gegensatz zu der hydraulischen Bremse wird über einen Elektromotor und ein Bewegungsgetriebe die Bremskraft direkt am Bremssattel erzeugt. Diese Prinzip erlaubt eine wesentlich kompaktere Bauweise mit 30%-50% weniger Bauteilen. Einer der wesentlichen Vorteile zu einem hydraulischen System ist die absolute Wartungsfreiheit der elektromechanischen Bremse bis zum Ende der Nutzungsperiode einer Windenergieanlage. Lediglich verschlissene Bremsbeläge müssen ausgetauscht werden. Die elektromechanische Bremse ist heute sicher das wirtschaftlichste und zuverlässigste Bremssystem für Windenergieanlagen.

Vorteile von elektromechanischen Bremssystemen im Einzelnen:

- Kompakte Bauform, 30%-50% weniger Komponenten/Bauteile
- Einfacher Einbau in der Endmontage
- Ein Hydraulik-Aggregat wird nicht mehr benötigt
- Keine Öl-Leckagen
- Öl-Wechsel und Öl-Entsorgung entfallen komplett
- Wartungsfreies, ausfallsicheres System und erhöhte Anlagenverfügbarkeit
- Erhöhte Anlagensicherheit

Erhöhte Anlagensicherheit durch den Einsatz einer elektro-mechanischen Bremse

Elektromechanischer Bremsvorgang:

Um die Anlagenbelastung während des Bremsvorganges möglichst gering zu halten, sollte die Bremse - wenn möglich – zeitverzögert nach Ansprechen des Einzelpitches betätigt werden. Der Aufbau der Bremskraft sollte nicht schlagartig, sondern weich und kontinuierlich ansteigend (Rampe) bis zum Erreichen der maximalen Bremskraft erfolgen.

Bei hydraulischen, aktiven Bremsen wird dies durch den Einbau von Blenden in den Hydraulikkreislauf realisiert. Die Blenden sind aber so klein, dass sich geringe Fertigungstoleranzen, Temperaturänderungen oder kleinste Verschmutzungen erheblich auf die Druckkurve auswirken können. Die Anwendung von einstellbaren Drosseln verbietet sich, da die Manipulationsgefahr hier zu groß ist. Würde die Drossel aus Unachtsamkeit komplett geschlossen, würde wohl möglich in Notsituationen ein Einfallen der Bremse verhindert.

Bei der elektromechanischen Bremse sind all diese Anforderungen mit nicht manipulierbaren Komponenten und ohne störanfällige Elektronik systembedingt integriert! Auch bei extremen Bedingungen (Tiefemperaturen) arbeitet die elektromechanische Bremse einwandfrei, da das temperaturempfindliche Medium Hydrauliköl nicht verwendet wird.

Einbolzen

Durch das elektromechanische Konstruktionsprinzip ist ein Tipbetrieb möglich. Damit kann die Bremskraft sehr fein über nur einen Taster dosiert werden (tippen), um so schnell und präzise die richtige Einbolzposition zu erreichen und um dann den Bolzen sicher und ohne Probleme einzufahren.

Sensorik

Bei der Auslegung der Bremse wurde darauf geachtet, dass nur die wirklich notwendigen Signale sicher erfasst und ausgegeben werden. Hierzu gehören Bremse gelüftet/nicht gelüftet, Bremse eingebremst/nicht eingebremst sowie eine Verschleißanzeige der Beläge. Die Signale sollten möglichst unmittelbar erfasst werden, also an der Bremse selbst. Üblicherweise wird als Indikator bei hydraulischen Bremsen das Erreichen der Bremskraft über Druckschalter detektiert. Dieses wichtige Signal ist daher derzeit nur mittelbar greifbar. Anders bei der elektromechanischen Bremse, denn hier wird die Kraft direkt am Bremssattel über die sogenannte Kraftabschaltung mechanisch ohne Elektronik erfasst.

Leckagen

Auftretende Leckagen, die bei hydraulischen Systemen zu Bremskraftverlust oder gar Systemausfall führen können, sind bei Verwendung elektromechanischer Bremsen nicht möglich! Das bedeutet wenn aus Sicherheitsgründen ein Trudeln der Anlage nicht mehr zugelassen wird, dann kann der konstruktive Aufbau der Kraftpatrone (Selbsthemmung) dafür sorgen, dass die Bremskraft über Wochen (GL-Anforderung) ohne Energiezufuhr aufrecht erhalten werden kann. Bei aktiven hydraulischen Bremsen wird der schleichende Druckabfall durch zusätzliche Druckspeicher kompensiert und es ist nicht ausgeschlossen, dass der Systemdruck mit der Zeit nachläßt und es so zu einem erheblichen Bremskraftverlust kommt.

Brandgefahr

Verminderung der Brandgefahr bei Blitzeinschlag oder heißen/überhitzten Bremsbelägen. Da kein Hydrauliköl mehr verwendet wird, kann sich dieses nicht entzünden und im schlimmsten Fall als Auslöser für einen Anlagenbrand dienen.

Anwendungsgebiete

Einsatzgebiete von elektromechanischen Bremssystemen sind prinzipiell alle Anwendungen, in denen derzeit hydraulische Bremssysteme eingesetzt werden. Zum Beispiel: Windenergie, Fördertechnik, Kranbau, Bergbau, etc.

Unsere Produkte

Die elektromechanischen Bremssysteme der EM Brake Systems AG erfüllen alle Anforderungen für wartungsfreie, robuste und sichere Systeme. Unser Ziel ist es, der führende Zulieferer für elektromechanische Bremssysteme zu werden und komplette Systemlösungen anzubieten. Wir bieten langjährige Erfahrung in der Auslegung, Konstruktion und Entwicklung von elektromechanischen Bremssystemen die weltweit erfolgreich eingesetzt werden. Ihre Anforderungen werden bei uns sofort in die optimalste Lösung umgesetzt. Unser Serviceteam ist weltweit im Einsatz.