

Doppelt gespeister Asynchrongenerator

Die neuartige Technologie besteht aus einem Verfahren zum Betreiben eines doppelt gespeisten Asynchrongenerators, sowie dem Generator selbst.

Markt und technisches Umfeld:

Bekannte Windkraftanlagen mit Leistungen bis ca. 1 MW werden überwiegend mit Kurzschlußläufer aufweisenden Asynchrongeneratoren, welche direkt an das Netz gekoppelt sind, betrieben. Sie wirken in diesem Energiebereich wegen ihrer Drehzahl-Nachgiebigkeit schwingungsdämpfend. Für Windkraftanlagen mit größeren Leistungen ab ca. 1,5 MW kommen insbesondere Synchron- und Asynchrongeneratoren mit Umrichtern in Frage. Diese sind in der Lage Drehstrom variable Frequenz und Spannung zu liefern und an die Erfordernisse des Netzes anzupassen. Somit wird elektrische Energie mit nahezu konstanter Frequenz und Spannung in das Netz eingespeist. Hierbei ist es möglich, die von der Windkraftanlage erzeugte Energie ganz oder nur teilweise über einen Umrichter zu führen. Die Halbleiterbauteile der Umrichter müssen jedoch vor hohen Kurzschlussströmen geschützt werden.

Innovation:

Der neu entwickelte doppelt gespeiste, mit einem Schleifring-Rotor versehene Asynchrongenerator weist einen maschinenseitigen und einen netzseitigen Umrichter auf. Dieser Asynchrongenerator ist zur Lieferung von Kurzschlussleistung eingerichtet, indem ein maschinenseitiger Rotorstrom (iRM) im Falle eines Kurzschlusses aufrechterhalten wird, um die Ausbildung eines statorseitigen Kurzschlussstroms zu ermöglichen. Um inhärente Kurzschlussströme in sensiblen Bauelementen der Umrichter zu vermeiden, wird der maschinenseitige Rotorstrom (iRM) dadurch aufrecht erhalten, dass im Falle eines Kurzschlusses der vorhandene Rotor-Ist-Strom (iRMist) als neuer Sollwert in einer Regelvorrichtung des Asynchrongenerators verwendet wird. Im Gegensatz zu bekannten Asynchrongeneratoren, welche mit Schalteinrichtungen versehen sind, die dazu dienen den Rotor beim Auftreten eines Kurzschlusses vollkommen vom Umrichter zu entkoppeln, wird bei der Neuentwicklung eine Schalteinrichtung vorgesehen, bei welcher der aktuell vorhandene Betriebswert durch einen gezielten Regeleingriff beibehalten wird.



Vorteile:

- ✓ Der Statorstrom kann auf einen z.B. 5-bis 15-fachen Wert ansteigen, welcher zur sicheren Auslösung aller vorhandenen Schutzeinrichtungen führt, so dass die mit diesen verbundenen Geräten und Vorrichtungen keinen Schaden nehmen.
- ✓ Dieser Zustand kann für eine große Zeitspanne aufrechterhalten werden. Danach kann die Windkraftanlage auf übliche Weise heruntergefahren oder nach der Kurzschlussbeseitigung weiter betrieben werden.
- ✓ Der innovative Asynchrongenerator kann vor allem nutzbringend in Windkraftanlagen und hier insbesondere im Offshore-Bereich angewendet werden.
- ✓ Der rotorseitige Umrichter wird trotz eines Kurzschlusses nur mit einem auch beim normalen Betrieb auftretenden Strom belastet. Daher werden seine sensiblen Bauelemente nicht beschädigt.



Kontakt:

GINo
Gesellschaft für Innovation
Nordhessen mbH

Ute Emde
Universitätsplatz 12
34127 Kassel

Tel: 0561/804-1985
Fax: 0561/804-1986

E-Mail:
emde@gino-innovativ.de

Einsatzgebiete:

Energieumwandlung in
Windkraftanlagen

Stand der Entwicklung:
Ideenstadium, Machbarkeits-
studie

Schutzrechte/ Patente:

Erteiltes Europäisches Patent
EP 08 801 084.8

- Nationalisiert DE, CH, AT

Weitere Angebote finden Sie unter:

www.gino-innovativ.de

www.inventionstore.de

Kostenloser E-Mail-Service zu neuen
patentierten Spitzentechnologien