

IEEE Latin America Transactions
Volumen 16, Número 8, agosto de 2018, número de artículo 8528228, páginas 2145-2152

Análisis de la respuesta de los filtros L y LCL en rectificadores controlados utilizados en sistemas de aerogeneradores con generadores síncronos de imanes permanentes (Artículo)

Vidal, JD^a, Carranza, O.^b, Rodriguez, JJ^a, Gonzalez, LG^c, Ortega, r.^B

^a Instituto Politécnico Nacional, SEPIESIME, Ciudad de México, México
^b Instituto Politécnico Nacional, ESCOM-ESIME, Ciudad de México, México
^c Facultad de Ingeniería, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Electrónica y Telecomunicaciones (DEET), Universidad de Cuenca, Cuenca, Ecuador

Resumen

Ver referencias (22)

Este artículo presenta el estudio comparativo de la respuesta de un rectificador controlado en un sistema de energía eólica con un generador de imanes permanentes síncronos cuando se usan un filtro L y un filtro LCL entre el generador y el rectificador. El rectificador se modela considerando un filtro L y un filtro LCL. Además, el modelo de interruptor PWM se utiliza para linealizar el rectificador controlado y obtener el circuito equivalente en el punto de operación y el circuito equivalente en señal pequeña. A partir del pequeño circuito de señal equivalente, se obtienen las funciones de transferencia del rectificador. Estas funciones de transferencia se utilizan para implementar los bucles de control del rectificador. Una de las principales ventajas de usar el modelo de interruptor en el rectificador es que permite simular el rectificador sin los bucles de control. Esto permite una comparación de las variables del rectificador con diferentes tipos de filtros, en este caso, un filtro L y un filtro LCL. Los ciclos de trabajo se calculan a partir del circuito del punto de operación. Además, el rectificador se simula en bucle abierto con una modulación sinusoidal. Esto para analizar qué filtro es mejor en términos de distorsión armónica total y eficiencia. De los resultados obtenidos de la simulación, el rectificador con el filtro L tiene un mejor rendimiento en la distorsión armónica total en la corriente y la eficiencia (THDi = 4.85%, FP = 99.8729% y Eff = 99.99%) en comparación con el rectificador con el LCL filtro (THDi = 7.91%, FP = 97.914% y Eff = 93.06%). © 2003-2012 IEEE. El rectificador se simula en bucle abierto con una modulación sinusoidal. Esto para analizar qué filtro es mejor en términos de distorsión armónica total y eficiencia. De los resultados obtenidos de la simulación, el rectificador con el filtro L tiene un mejor rendimiento en la distorsión armónica total en la corriente y la eficiencia (THDi = 4.85%, FP = 99.8729% y Eff = 99.99%) en comparación con el rectificador con el LCL filtro (THDi = 7.91%, FP = 97.914% y Eff = 93.06%). © 2003-2012 IEEE. El rectificador se simula en bucle abierto con una modulación sinusoidal. Esto para analizar qué filtro es mejor en términos de distorsión armónica total y eficiencia. De los resultados obtenidos de la simulación, el rectificador con el filtro L tiene un mejor rendimiento en la distorsión armónica total en la corriente y la eficiencia (THDi = 4.85%, FP = 99.8729% y Eff = 99.99%) en comparación con el rectificador con el LCL filtro (THDi = 7.91%, FP = 97.914% y Eff = 93.06%). © 2003-2012 IEEE. 99%) en comparación con el rectificador con el filtro LCL (THDi = 7.91%, FP = 97.914% y Eff = 93.06%). © 2003-2012 IEEE.

SciVal Topic Prominence

Tema: Inversores electricos | Control de corriente eléctrica | Inversores conectados a la red

Percentil de prominencia: 99.276

Palabras clave del autor

- L Filtro
- LCL Filtro
- Ancho de pulso Modulación Interruptor Modelo
- Sistema de generación de viento de
- rectificador controlado trifásico

Palabras clave indexadas

Métrica



Métricas de PlumX
Uso, Capturas, Menciones, Redes Sociales y Citas más allá de Scopus.

Citado por 0 documentos

Informame cuando este documento sea citado en Scopus:

Establecer alerta de citación

Establecer alimentación de citas

Documentos relacionados

Análisis de rendimiento de los filtros utilizados en rectificadores controlados trifásicos de sistemas de energía eólica

León, JDV, Carranza, O., Rodriguez, JJ (2016) Reunión Internacional de Otoño IEEE 2015 sobre Energía, Electrónica e Informática, ROPEC 2015

Diseño de filtro LCL para inversor eólico.

Wei, X., Xiao, L., Yao, Z. (2010) Actas de la Conferencia Mundial de Energía Eólica y Energía No Conectada a la Red 2010, WNWEC 2010

Comparación de rendimiento de diferentes aplicaciones de filtro en rectificador trifásico de PFC

Vosotros, G., Babar, M., Cobben, JFG (2014) 2014 14ª Conferencia Internacional sobre Medio Ambiente e Ingeniería Eléctrica, IEEEIC 2014 - Actas de la Conferencia

Ver todos los documentos relacionados basados en referencias.

Encuentra más documentos relacionados en Scopus basados en:

Autores Palabras clave

Términos controlados de ingeniería:

Eficiencia

Control de la máquina

eléctrica

Rectificadores eléctricos

Circuitos equivalentes

Distorsión armónica

Imanes permanentes

Modulación de ancho de pulso

Circuitos de rectificación

Generadores sincrónicos

Funciones de transferencia

Control de voltaje

Filtros de onda

Energía eólica

Ingeniería de términos incontrolados.

L-filter

LCL filters

Switch models

Three phase controlled rectifier

Wind generation system

Engineering main heading:

Passive filters

Funding details

Funding sponsor	Funding number	Acronym
Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Instituto Politécnico Nacional		
Universidad Iberoamericana Ciudad de México		IBERO
Instituto Politécnico Nacional	IPN	

Funding text

Jaime José Rodríguez Rivas Ingeniero Electricista de la Universidad Central de Las Villas, Cuba (1980). Entrena-miento de Posgrado sobre Accionamientos Eléctricos Regulados en el Instituto Energético de Moscú, URSS (1987). Doctorado en Ciencias en Ingeniería Eléctrica en el Instituto Energético de Moscú, URSS (1991). Actualmente es Profesor Titular del Programa de Posgrado en Ingeniería Eléctrica de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica (ESIME) unidad Zacatenco, del Instituto Politécnico Nacional (IPN) en la Ciudad de México. Miembro del Sistema Nacional de Investigadores de México. Sus principales áreas de investigación son: accionamiento electrónico de máquinas de corriente alterna, electrónica de potencia, tracción eléctrica y generación eólica y fotovoltaica.

ISSN: 15480992

Source Type: Journal

Original language: Spanish

DOI: 10.1109/TLA.2018.8528228

Document Type: Article

Publisher: IEEE Computer Society

References (22)

View in search results format >

☐

All

Export

Print

E-mail

Save to PDF

Create bibliography

☐

1

González, L.G.
(2011) *Mejora de la Eficiencia y de Las Prestaciones Dinámicas en Procesadores Electrónicos de Potencia para Pequeños Aerogeneradores Sincrónicos Operando en Régimen de Velocidad Variable*. Cited 3 times.
Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Valencia

☐

2

Ackermann, T.
Wind Power in Power Systems (Open Access)

(2005) *Wind Power in Power Systems*, pp. 1-692. Cited 1928 times.
<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/0470012684>
ISBN: 0470855088; 978-047085508-9
doi: 10.1002/0470012684

View at Publisher

-
- ☐ 3 Bull, S.R.
Renewable energy today and tomorrow

(2001) *Proceedings of the IEEE*, 89 (8), pp. 1216-1226. Cited 294 times.
doi: 10.1109/5.940290

[View at Publisher](#)
-
- ☐ 4 Camacho, C.A., Jaramillo, O.
(2012) *GRANJAS EOLICAS, Primera Edición*, pp. 10-12. Cited 2 times.
Editorial Terracota
-
- ☐ 5 Abedi, M.R., Song, B.-M.
Specialized predictive SVPWM current control of back-to-back converters for wind power generation systems

(2012) *PEMWA 2012 - 2012 IEEE Power Electronics and Machines in Wind Applications*, art. no. 6316382. Cited 3 times.
ISBN: 978-146731129-8
doi: 10.1109/PEMWA.2012.6316382

[View at Publisher](#)
-
- ☐ 6 Teodorescu, R., Liserre, M., Rodríguez, P.
Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems

(2010) *Grid Converters for Photovoltaic and Wind Power Systems*. Cited 1228 times.
<http://onlinelibrary.wiley.com/book/10.1002/9780470667057>
ISBN: 978-047005751-3
doi: 10.1002/9780470667057

[View at Publisher](#)
-
- ☐ 7 Li, H., Chen, Z.
Overview of different wind generator systems and their comparisons

(2008) *IET Renewable Power Generation*, 2 (2), pp. 123-138. Cited 671 times.
doi: 10.1049/iet-rpg:20070044

[View at Publisher](#)
-
- ☐ 8 Tsai, J., Tan, K.
H APF harmonic mitigation technique for PMSG wind Energy Conversion system

(2007) *2007 Australasian Universities Power Engineering Conference, AUPEC*, art. no. 4548018. Cited 21 times.
ISBN: 0646494880; 978-064649488-3
doi: 10.1109/AUPEC.2007.4548018

[View at Publisher](#)
-
- ☐ 9 Dos Reis, F.S., Ale, J.A.V., Adegas, F.D., Tonkoski, R., Slan, S., Tan, K.
Active shunt filter for harmonic mitigation in wind turbines generators
(2007) *37th IEEE Power Electronics Specialists Conference, PESC '06*
-
- ☐ 10 Tong, Y., Tang, F., Chen, Y., Zhou, F., Jin, X.
Design algorithm of grid-side LCL-filter for three-phase voltage source PWM rectifier

(2008) *IEEE Power and Energy Society 2008 General Meeting: Conversion and Delivery of Electrical Energy in the 21st Century, PES*, art. no. 4596088. Cited 17 times.
ISBN: 978-142441906-7
doi: 10.1109/PES.2008.4596088

[View at Publisher](#)
-

☐ 11 Sun, W., Chen, Z., Wu, X.
Intelligent optimize design of LCL filter for three-phase voltage-source PWM rectifier
(2009) *2009 IEEE 6th International Power Electronics and Motion Control Conference, IPEMC '09*, art. no. 5157524, pp. 970-974. Cited 31 times.
ISBN: 978-142443556-2
doi: 10.1109/IPEMC.2009.5157524
[View at Publisher](#)

☐ 12 Şehirli, E., Altınay, M.
Input - Output linearization control of three - Phase voltage source PWM rectifier using L and LCL filter
(2010) *Proceedings of the Universities Power Engineering Conference*, art. no. 5649290. Cited 7 times.
ISBN: 978-095655702-5

☐ 13 Shi, X., Wang, Z., Ma, Y., Hang, L., Tolbert, L.M., Wang, F.
Modeling and control of an LCL filter based three-phase active rectifier in grid emulator
(2013) *Conference Proceedings - IEEE Applied Power Electronics Conference and Exposition - APEC*, art. no. 6520342, pp. 992-998. Cited 9 times.
ISBN: 978-146734354-1
doi: 10.1109/APEC.2013.6520342
[View at Publisher](#)

☐ 14 Wang, T.C.Y., Ye, Z., Sinha, G., Yuan, X.
Output filter design for a grid-interconnected three-phase inverter
(2003) *PESC Record - IEEE Annual Power Electronics Specialists Conference*, 2, pp. 779-784. Cited 301 times.
[View at Publisher](#)

☐ 15 Dahono, P.A.
A control method to damp oscillation in the input LC filter of AC-DC PWM converters
(2002) *PESC Record - IEEE Annual Power Electronics Specialists Conference*, 4, pp. 1630-1635. Cited 135 times.
[View at Publisher](#)

☐ 16 Wei, X., Xiao, L., Yao, Z., Gong, C.
Design of LCL filter for wind power inverter
(2010) *Proceedings of 2010 World Non-Grid-Connected Wind Power and Energy Conference, WNWEC 2010*, art. no. 5673156, pp. 106-111. Cited 18 times.
ISBN: 978-142448921-3
doi: 10.1109/WNWEC.2010.5673156
[View at Publisher](#)

☐ 17 Vorpérian, V.
Simplified Analysis of Pwm Converters Using Model of Pwm Switch Part I: Continuous Conduction Mode
(1990) *IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems*, 26 (3), pp. 490-496. Cited 597 times.
doi: 10.1109/7.106126
[View at Publisher](#)

□ 18 Figueres, E., Garcerá, G., Sandia, J., González-Espín, F., Rubio, J.C.
Sensitivity study of the dynamics of three-phase photovoltaic inverters with an LCL grid filter
(2009) *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, 56 (3), pp. 706-717. Cited 213 times.
doi: 10.1109/TIE.2008.2010175
[View at Publisher](#)

□ 19 González, L.G., Figueres, E., Garcerá, G., Carranza, O.
Maximum-power-point tracking with reduced mechanical stress applied to wind-energy-conversion-systems
(2010) *Applied Energy*, 87 (7), pp. 2304-2312. Cited 79 times.
<http://www.elsevier.com/inca/publications/store/4/0/5/8/9/1/index.htm>
doi: 10.1016/j.apenergy.2009.11.030
[View at Publisher](#)

□ 20 Liserre, M., Blaabjerg, F., Hansen, S.
Design and control of an LCL-filter-based three-phase active rectifier
(2005) *IEEE Transactions on Industry Applications*, 41 (5), pp. 1281-1291. Cited 1414 times.
doi: 10.1109/TIA.2005.853373
[View at Publisher](#)

□ 21 Mohan, N., Undeland, M., Robbins, P.
(2003) *POWER ELECTRONICS: Converters, Applications and Design, 3rd Edition*, pp. 200-243. Cited 6542 times.
New York: John Wiley & Sons, Inc

□ 22 Bose, BK
(2002) *Modern Power Electronics and AC Drives, 1ª edición*, págs. 210-239. Citado 3134 veces .
Prentice Hall, Inc

🔍 Carranza, O .; Instituto Politécnico Nacional, ESCOM-ESIME, Ciudad de México, México; correo electrónico: ocarranzac@ipn.mx
© Copyright 2018 Elsevier BV, Todos los derechos reservados.

Acerca de Scopus

Que es scopus
Cobertura de contenido
Blog de scopus
API de Scopus
Asuntos de privacidad

Idioma

に 切
到 简体 中文
到 繁體 中文
Русский язык

Servicio al cliente

Ayuda
Contáctenos