

SISTEMI COMPATTI PER IL MINIEOLICO

Massimo rendimento, affidabilità
e flessibilità per i costruttori
di mini-turbine eoliche



Moog ha progettato un sistema completo di conversione dell'energia per il settore delle turbine eoliche di piccola taglia, costituito da un generatore sincrono e da un sistema per la rigenerazione elettrica in rete, in grado di offrire le massime prestazioni ed un elevato controllo del punto ottimale di lavoro.

Il generatore sincrono a magneti permanenti si accoppia direttamente alla turbina eolica, senza l'interposizione di alcun riduttore di velocità, limitando così il numero di componenti ed aumentando rendimento ed affidabilità dell'intero sistema. L'elevata polarità del generatore consente inoltre di raggiungere alte potenze specifiche con pesi ridotti.

Oltre alla classica versione chiusa, completa di albero e cuscinetti, è anche disponibile la configurazione "frameless", che può essere integrata direttamente all'interno della struttura meccanica della turbina, con ulteriori vantaggi in termini di riduzione di peso e di costo.

La conversione di energia elettrica è realizzata grazie ad una elettronica di potenza ad IGBT e ad un sistema di controllo a microprocessore che ne gestisce le funzionalità.

Il sistema sviluppato da Moog rispetta le normative di conformità CEI 021 , che definiscono i criteri di allacciamento di impianti di produzione alla rete pubblica di distribuzione dell'energia elettrica.

Una cabina elettrica con grado di protezione IP54 ospita l'elettronica ed i dispositivi accessori, che possono così operare in modo efficiente anche in condizioni atmosferiche avverse.

La diagnostica del sistema elettronico di conversione prevede il distacco immediato dalla rete quando i livelli di tensione mettono in pericolo il funzionamento dell'apparecchiatura.

È inoltre prevista la dissipazione di energia su una resistenza esterna, opportunamente dimensionata, nei casi in cui non è possibile immettere in rete la totalità della potenza generata.

La flessibilità del sistema progettato da Moog consente di offrire al costruttore di turbine minieoliche la soluzione più adatta alle esigenze dell'impianto e dell'ambiente in cui opera.

VANTAGGI

- Maggiore affidabilità, manutenzione limitata, e riduzione dei costi grazie al minor numero di componenti
- Massima flessibilità per soddisfare le diverse esigenze applicative, a costi vantaggiosi
- Peso ridotto rispetto alla soluzione più tradizionale basata su generatore asincrono e riduttore
- Eccellente rapporto potenza/peso grazie all'elevata polarità
- Alto rendimento anche a bassi giri
- Algoritmi per l'estrazione della massima potenza disponibile dall'albero della turbina eolica con curva polinomiale velocità-coppia parametrica
- Algoritmi per minimizzare le perdite nel ferro e nel rame del circuito magnetico del generatore
- Controllo "sensorless" del generatore
- Connessione rete "transformerless"

APPLICAZIONI

- Micro-turbine eoliche
- Mini-turbine eoliche

Generatore*	Elettronica di conversione*
<ul style="list-style-type: none"> • Generatori sincroni nella gamma 0,4-100 kW con diametri statore da 140mm a 1250mm • Magneti in terre rare ad alte prestazioni • Involucro esterno in alluminio adatto a tutte le condizioni atmosferiche • Pacco statore costituito da lamierino magnetico a basse perdite • Avvolgimento trifase a stella, isolamento classe F • Nessun meccanismo di retroazione necessario grazie al sistema "sensorless" • Possibilità di ottimizzare il livello di tensione di uscita per soddisfare tutte le esigenze applicative • Configurazione meccanica e livello di tensione definiti e concordati con il cliente • Ripple di coppia <1% della coppia nominale • Protezione termica: PTC a 155°C, NTC o KTY • Grado di protezione IP64 secondo IEC 60034-1 (per la configurazione tradizionale con albero e cuscinetti) 	<ul style="list-style-type: none"> • Taglie di potenza da 10 a 100 kW • Regolazione turbina tramite algoritmo MPPT o curva polinomiale • Tensione di rete trifase 380±500Vac • Frequenza nominale di rete 50-60Hz • Distorsione corrente di rete 4% con distorsione massima di rete 2% • Auto-consumo in stand-by 10-20W • Protezione termica con algoritmo di monitoraggio temperatura ambiente e temperatura di giunzione elettronica di potenza • Cabina elettrica con grado di protezione IP54 • Interfaccia grafica utente (GUI) per monitoraggio, registrazione dati e parametrizzazione del sistema

*Altitudine massima: 4000 m s.l.m. (per altitudini superiori ai 1000 m s.l.m. è previsto un declassamento delle prestazioni)

*Temperatura ambiente: -25° +40°C (per temperature superiori è previsto un declassamento delle prestazioni)



Per maggiori informazioni contattare:

Moog

Via Avosso 94

16015 Casella (Genova)

Tel. +39 010 96 71 1

Fax. +39 010 9671 280

www.moog.it

Moog è un marchio registrato di Moog, Inc. e delle società ad essa affiliate. Tutti i marchi commerciali qui indicati sono di proprietà di Moog, Inc. e delle società ad essa affiliate. © Moog Inc. Tutti i diritti riservati. Diritti di modifica riservati.



Minieolico
RL/ Aprile 2013

I dati tecnici qui forniti si basano sulle informazioni attualmente disponibili e possono essere modificati da Moog in qualsiasi momento. Le specifiche possono variare in base ai sistemi e alle applicazioni

MOOG

Progetto cofinanziato con le risorse del POR CRO Regione Liguria 2007 - 2013