

BLADEcontrol® モニタリングシステム

ダメージ・着氷をタイムリーに検知 - 収益向上・リスク減少

Let's connect.

Wind energy



Weidmüller 

Blade control®で収益性を管理 モニタリングシステムで問題発生前の予防が可能に

風力発電設備のローターブレードは、特に高い応力にさらされます。突風、暴風雨、着氷または落雷は、地上からは見えない小さな損傷を引き起こす可能性があります。この種の損傷は、定期メンテナンスで発覚することが多く、その時点で必要な修理作業の量は大幅に増加している傾向にあります。最悪の場合、修理のために風力発電設備を数週間停止する必要がある場合があります。この間、もちろん電力は生産されません。

ワイドミュラーのBLADEcontrol®モニタリングシステムは、個々のローターブレードの状態を継続的に監視し、小さな変化も24時間365日検出します。その結果、問題は目視検査よりもはるかに早く特定され、損傷が制御不能に進行するのを防ぎます。これにより費用のかかる修理のリスクが軽減され、設備全体の経済効率が向上します。

感度の高いBLADEcontrol®センサーシステムは、初期段階から損傷を検出します。つまり、適切な対策を適切なタイミングで導入できるため、システムのダウンタイムを回避できます。また、重大な損傷が発生した場合BLADEcontrol®は制御ユニットに信号を送信、設備を直ちに停止し、ブレードの破損を防ぎます。

BLADEcontrol®は、ローターブレード自体の損傷に加えて、空力の不均衡、ブレードの部品の緩み、ハブまたはピッチのずれを検出することもできます。これらの検知により、設備運用の信頼性にさらに貢献し、高いエネルギー収量確保に役立ちます。BLADEcontrol®監視システムは、2008年から継続的にドイツロイド船舶協会（現在：DNV GL）によって認定されており、損傷の検出と運転実績の点でローターブレード検知の業界ナンバー 1 製品です。



落雷後は、気付かないうちに被害が進行するリスクが高くなります。常時BLADEcontrol®による継続的なローターブレードモニタリングで安全運転を目指します。



着氷が危険状態になる時を検知

BLADEcontrol®は自動でリスタートが可能

寒くて暗い気候が続く冬は電力供給のピークシーズンになります。太陽光発電と水力発電からの電力量の減少により、風力エネルギーに対する需要がたかまります。しかし、気温が下がるとナセルの氷センサーが氷結の危険性を検知し、多くの風力発電設備が自動的にシャットダウンします。

正確な着氷検知

BLADEcontrol®は、ローターブレードの着氷レベルを直接測定します。ローターブレードは、ブレードの先端で最大250 km/hで冷気の中を移動します。他システムの氷センサーが一般的に設置されているナセルと比較して、ブレードの先端は異なる着氷状態にあります。BLADEcontrol®は、氷の形成場所で直接測定を行うことにより、正確な検出を保証します。これにより、氷が見過ごされたり、実際に氷結していないときに設備が不必要に使用できなくなったりするリスクを回避できます。

自動リスタート

BLADEcontrol®は、ローターブレードが臨界レベルの着氷に達したときを検出し、リスクが過ぎたときも検出できます。その結果、風力発電の設備は、昼夜を問わずいつでも自動的に再開できます。現場での目視検査は必要ありません。自動再起動機能は、DNVGLによって正式に承認および認定されています。

効果的な計測原理

BLADEcontrol®は、単純な物理的原理に基づいています。氷が蓄積すると、ローターブレードが及ぼす追加の重量の結果として、ローターブレードの固有振動挙動が変化し、その結果、振動周波数が低下します。高感度センサーシステムと特別な評価方法のおかげで、システムはミリメートル範囲の氷の厚さの測定分解能を達成することができます。運転中と設備が停止しているときの両方で測定を行うことができます。つまり、設備を起動する前に毎回チェックして、氷がないことを確認できます。



効率的な修理と修繕コストの減少

BLADEcontrol®による初期の故障検知

ローターブレードの定期的な目視検査で外部から見える損傷を発見することはできますが、実際には検査のかなり前に損傷が発生している場合があります。損傷発生から期間があくことにより、欠陥が悪化する可能性もありますが、BLADEcontrol®を使用すると、損傷を初期段階から検出できます。

軽微な変化も検知

BLADEcontrol®は、ローターブレードの固有振動挙動の変化を測定し、システムが外部からは見えないローターブレード内部の損傷も検出可能です。この検出方法は、すべての気象条件で機能します。

正確な計測と評価

各ローターブレードの加速度センサーは、単一のモジュールに組み込まれた高感度、多次元、コンパクトなシステムで、最大の測定精度を可能にします。BLADEcontrol®は、ローターブレードからのデータをハブにまとめ、ナセルに転送します。タワーベースに設置された評価ユニットは、継続的にデータを分析および文書化します。ダメージが検出され、その重大度に関連して分類されてから、転送されます。

迅速なリアクション

BLADEcontrol®は、運転が適切なタイミングでオフにされることを保証するために、重要なステータスをコントロールユニットに直接転送します。検出されたすべての損傷は同時にワイドミューラーモニタリングセンターに送信されます。そこでエキスパートがデータを評価し、ユーザーに対する具体的なアクションの推奨事項を提示します。



シンプルなステータスチェック

ユーザーは常時オンラインでステータスを確認できます。分かりやすい信号機マークは、各ローターブレードのステータスを示します。緑色は正常な状態、黄色は軽微な損傷、赤色は重大な損傷です。ブレードのミスアライメントや動的な不均衡などの追加の障害は、ワイドミューラーモニタリングセンターによって決定され、オンラインで流されます。これにより、必要な修理作業の最適な計画が可能になると同時に、高いフォローアップコストを減少させます。



効果的な投資で付加価値を向上 BLADEcontrol®による持続可能な収益の増加

風力発電設備を運用する際の最も重要な要素は、コスト効率と高水準の収益です。BLADEcontrol®による継続的なローターブレードの監視により、設備の運転率が持続的に向上し、メンテナンスと修理のコストが削減されます。そのため、設置あたりのコストは比較的安く、すぐに回収可能です。

早期の償却

これまでの導入実績からBLADEcontrol®は、新規既存両方においても、わずか数年で成果を上げることがわかっています。主な理由は、冬期の運転状況の向上によってもたらされる収益の増加です。また、設備が古くなると、ローターブレードが損傷するリスクも高まりますが、タイムリーな損傷検出が可能となり、不必要に高いメンテナンスと修理のコストを防ぎ、古い設備の効率でも最適化に役立ちます。

シンプルなレトロフィット

BLADEcontrol®は多くの風車メーカーの要望により、新規の風力システムへインストールされています。しかし、システムを既存の風車に後付けすることも簡単です。必要な機能を決定いただければ、ワイドミューラーが導入計画のサポート・インストール・調整を行います。これにより特定の要件に合わせてインストールの効率を高めることができます。

BladeControl®は、すべての要件を満たすソリューションを提供します。

- 確実な氷検知と自動リスタート
- マシンコントロールユニットによる損傷検出
- モニタリングセンターによる傾向分析による被害監視と被害追跡

コストリスクを抑えて収益を確保

BLADEcontrol®システムの全体的なコストは、45メートルクラスの単一のローターブレードを交換するコストの約10パーセントにすぎません。言い換えれば、10台の設置がある風力発電所で20年間でブレード1つの交換を防ぐことができれば、システムのコストは既に回収できたこととなります。



BLADEcontrol®
CONDITION MONITORING SYSTEM

BLADEcontrol®導入によるメリット

- タイムリーな着氷検知
- 自動リスタート
- 故障の防止
- リペアコストの減少
- 発電量の増加
- 経済効率の改善

本カタログに記載されている製品は予告無く仕様を変更する場合がございます。予めご了承くださいませよう願いたします。

日本ワイドミュラー株式会社

We look forward to sharing ideas with you - **Let's connect**
Weidmueller - Partner of Industrial Connectivity

www.weidmuller.co.jp

お問い合わせ先

本社営業部

<https://www.weidmuller.co.jp> Mail: info@weidmuller.co.jp
Address: 東京都品川区東品川2-2-8 スフィアタワー天王洲8階
TEL: (03)-6711-5301 FAX: (03)-6711-5333

FY-21010A-2021/09/15