

負荷軽減 DER の最適化

エネルギー貯蔵システムと出力調整可能電源の最適な立地とサイズの迅速な決定

分散型エネルギー資源 (DER) がグリッドの姿を変えています。電力会社にとって、これはますます複雑化するエコシステムにつながるものであり、そこでは、規制面と需要家の期待の両方が常に変化しています。同時に、こうしたテクノロジー主導の変化は、伝統的な設備投資策にあまり頼らない未来のグリッドを導入し構築する新たなチャンス生み出します。CYME の「負荷軽減 DER の最適化」モジュールは、エンジニアが非従来型送配電ソリューション (NWA) を効率良く設計して、重要グリッド資産の容量問題を軽減するためのツールを提供します。

多くの電力会社では、グリッド性能を維持・改善するために不可欠な大規模設備投資を計画する際に、従来型ソリューションと対比して、非従来型送配電ソリューションを系統的に評価するよう求められています。従来型ソリューションを支えているエンジニアリング解析法は、この数十年で確立されましたが、実用規模の発電およびエネルギー貯蔵システムの最適な立地とサイズを決めるために必要な技術的ノウハウは、高度な専門知識であることに変わりはありません。

「負荷軽減 DER の最適化」モジュールは、エンジニアが二次電池電力貯蔵システム (BESS) や出力調整可能/不可能電源を用いた負荷軽減プロジェクトを評価できるように支援します。

このモジュールには、2つの異なるアルゴリズムがバンドルされています。1つは BESS と出力調整可能電源の最適化用で、もう1つは出力調整が不可能な電源のサイジング用です。

出力調整可能な DER の最適化解析では、重要グリッド資産の負荷軽減という観点から、BESS と出力調整可能な電子的に結合された発電機 (ECG) の変換器制御装置の最適な立地、サイズ、および設定値を決定します。シミュレーション結果は、要約レポート、詳細レポート、および BESS と出力調整可能 ECD の最適立地をハイライトするヒートマップなど、様々な形式で利用可能です。

出力調整不可能な DER のサイジング解析では、資産の過負荷を軽減するために必要な発電機サイズを決定します。

この解析では、同時に最大3つの異なるテクノロジー (例えば、PV、風力エネルギー変換システムなど) をサポートしており、各テクノロジーに固有の挙動にも対処できます。結果については、シミュレーション期間中に過負荷が生じた資産ごとに、ユーザー定義の過負荷発生頻度 (例えば、70%、95%、99%の頻度) を軽減するために必要な有効電力量が提示されます。

「負荷軽減 DER の最適化」モジュールは、何週間もかかるエンジニアリング作業をわずか数分の計算に置き換えることで、電力会社がその計画立案の枠組みを近代化できるように支援します。それは、21世紀の気候とクリーンエネルギーの目標に、実務を調和させるための避けられないステップです。

非従来型送配電ソリューションを効率良く設計することで、重要グリッド資産の容量問題を軽減



出力調整可能な DER の最適化

この解析の主な目的は、ユーザー定義の機器での過負荷を削減することです。そのシミュレーションパラメータには以下のものがあります。

- ・ 軽減対象の重要資産に対する調整可能な負荷レベル目標
- ・ 単相または三相変換器の選択
- ・ 使用できる BESS および ECG サイズの事前選択が可能
- ・ いくつかの BESS 属性、変換器設定値、寿命パラメータの定義機能、例えば：
 - ・ BESS の充電、効率、および劣化などの最小および最大の状態
 - ・ 変換器の効率と損失
 - ・ 機器の寿命と予想されるシステム負荷増大
 - ・ 実現困難な設置位置を破棄する様々なオプション制約条件
 - ・ 新規および旧来の異常状態に基づく、位置スコア計算のためのカスタマイズ可能な多目的関数

出力調整不可能な DER のサイジング

この解析の主な目的は、ネットワークの各機器における、ユーザー定義の過負荷発生量を削減することです。そのシミュレーションパラメータには以下のものがあります。

- ・ 様々な発電プロファイル(例えば、雲がある場合とない場合の PV 曲線)の使用が可能
- ・ 最大 3 つの異なるテクノロジーまたは発電プロファイルの同時解析の実行が可能
- ・ ユーザー定義の 3 つの軽減能力レベル(例えば、70%、95%、99%の過負荷発生頻度)

正確な BESS モデリング

BESS モデルは、多数の異なるコンポーネントで構成されます。主要部はバッテリーモジュールで、これは有効電力を貯蔵し、それをバッテリーマネージメントシステムで制御される内蔵の DC/DC 変換器を用いて、電池セルに充放電することにより伝送します。次に、電力は AC/DC 変換器によって、AC 側に送られます。この変換器の容量を利用することで、無効電力がグリッドに対し双方向に移動(出入り)できるようになります。

双方向に移動する電力量(充電/消費および放電/発電)は、ストレージコントローラによって管理されます。これは、その制御設定値とネットワーク計測データに応じて、ネットワークとの間で双方向に移動すべき有効電力量と無効電力量を決定します。

数種類の制御機器がサポートされています。2~3 の例を挙げると、電力監視、DER 監視、voltage 制御などです。

意味のある結果

最適な位置、サイズ、および変換器設定値だけでなく、シミュレーション結果には、直感的に理解できる様々な出力データがあります。それらは、要約レポートと詳細レポートに加え、BESS と出力調整可能 ECG を統合するのに最適な立地をハイライトするヒートマップなどです。

このモジュールは単独で使用することもできますが、「プロファイルによる定常状態解析」モジュールの機能を利用すると、最大エネルギー需要と過負荷状態にある機器の時間パラメータを自動的に決定できます。

プロファイルによる定常状態解析

モデルの各種要素(負荷、発電量、メーター、需要家タイプなど)に対する、様々な詳細度(60 分から 1 分までの間隔)のプロファイルに基づいて、時系列解析を実施できます。プロファイルは、過去データまたは予測データから作成できるので、過去の再生シミュレーションや長期計画のシミュレーションが可能です。

* CYME 配電系統解析用の基本パッケージ(CYMDIST)が必要です。

30 年以上にわたり、CYME チームは、顧客本位の上質なサービスに裏打ちされた最高のソフトウェアソリューションをお届けすることで、お客様から高く評価されてきました。CYME ソフトウェアに関する情報やウェブデモについては、cymeinfo@eaton.com を参照してください。

Eaton
1000 Eaton Boulevard
Cleveland, OH 44122
United States
Eaton.com

CYME International T&D
1485 Roberval, Suite 104
St. Bruno, QC, Canada J3V 3P8
P: 450.461.3655 F: 450.461.0966
P: 800.361.3627 (Canada/USA)
CymeInfo@eaton.com
www.eaton.com/cyme

© 2020 Eaton All Rights Reserved
Printed in Canada
Publication No. BR 917 095 EN
January 2020

Eaton は登録商標です。

他のすべての商標は、各社の所有物です。

弊社のソーシャルメディアをフォローして、最新の製品・サポート情報を入手してください。

