



CYMHARMO - 高調波解析

CYMHARMOは、CYME電力系統解析ソフトウェアの高調波解析モジュールであり、平衡・不平衡システムに対する周波数走査や電圧歪みと電流歪みの計算など、様々な解析を行うことができます。また、単相および完全三相の両方のモデリング機能を装備しています。CYMHARMOは、最新のスパースマトリックス/ベクトル法を採用し、ネットワークを三相のノードアドミタンス・マトリックスで表現しています。

プログラムの特徴

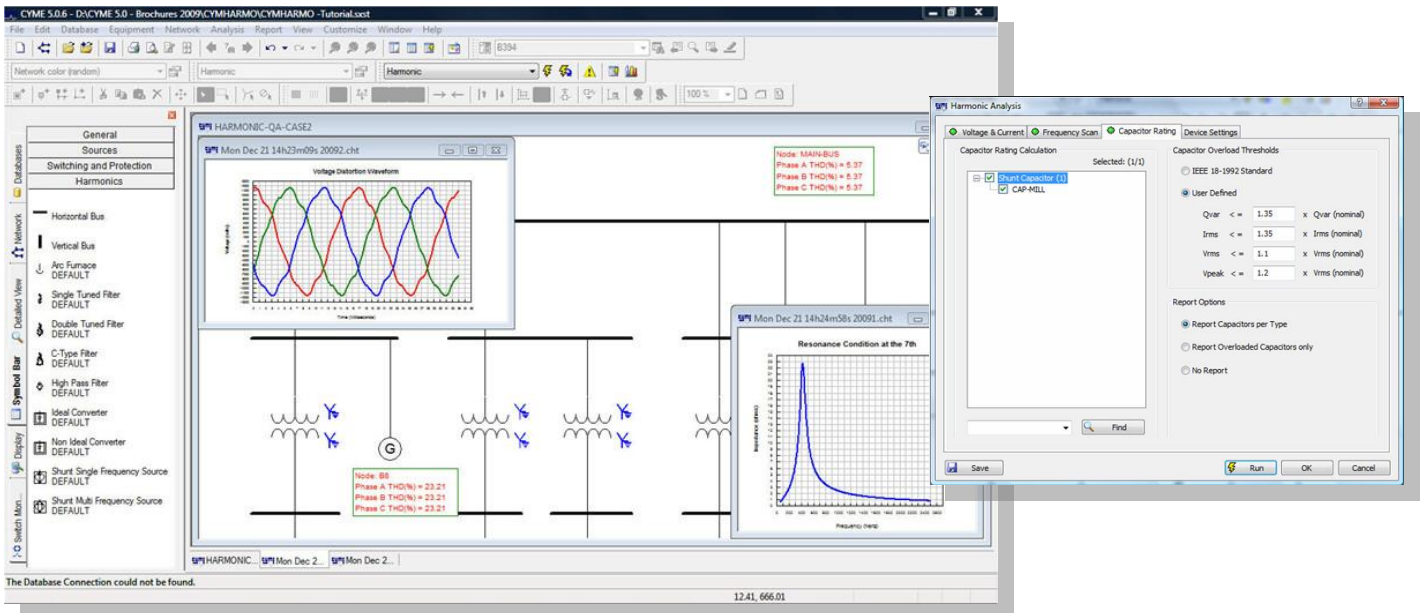
CYMHARMOには、平衡・不平衡システムに対する周波数走査や電圧歪みと電流歪みの計算など様々な解析機能があります。CYMHARMOでは、コンデンサバンクに起因する共振周波数を簡単に検出することや、非線形負荷ならびに変換器やアーク炉などの高調波電流源をモデル化することが可能です。これらの機能によって、電力回路網に対する非線形負荷の影響を評価できるようになります。

このモジュールは、単相と完全三相の両方に対応したモデリング機能と、公共用送電網、産業用電力網、あるいは任意構成の配電フィーダにも容易に適應できる柔軟性が特徴です。

CYMHARMOは、最新のスパースマトリックス/ベクトル法を採用し、ネットワークを三相のノードアドミタンス・マトリックスで表現しています。

このプログラムは、高調波歪みの計算と波形表示に必要な基本周波数の電流・電圧プロファイルを得るため、CYMFLOWまたはCYMDISTとのインターフェースを備えています。

このモジュールの周波数走査機能は、独立したモジュールとしても利用できます。この解析によって、完全なインピーダンス走査結果が得られるので、高調波デバイスを設置する前に、問題のある領域を確認できるようになります。



解析機能

- 相またはシーケンスの解析
- 駆動点と転送点の周波数走査の解析
- 高調波電圧歪みの解析
- 高調波電流歪みの解析
- 電話干渉係数（TIF, IT など）の計算
- 感度解析
- 高調波消去解析
- 系統の離調解析
- コンデンサのストレス解析
- 表皮効果のモデリング
- ユーザー定義の歪み限界または IEEE 519™ 1992 基準による限界
- 線路/ケーブルモデルの選択： 直列 R-L、公称 PI、ねん架分布定数など
- 負荷モデルの選択： 並列 R-L、CIGRE C-Type など

コンデンサのストレス解析

CYMHARMO には、系統内に設置されたすべての電力用コンデンサや、フィルターコンデンサのストレス解析用のモジュールがあります。

この解析では、各コンデンサの高調波電流および電圧、ならびに合計無効電力、RMS 電流、RMS 電圧、およびピーク電圧が計算されます。

これらの値は IEEE 18™ 1992 規格の限界値やユーザー定義の限界値と比較されます。これらの限界値に違反した系統内のコンデンサはチェックされ、電力網の単線結線図上にハイライトされます。

機器モデルライブラリ

ユーザーは様々なタイプの高調波源をモデル化してフィルターの有効性を計算し、許容レベルの高調波歪み指標に到達するまで、それらを自由に変更することができます。

CYMHARMO には、以下のような機器モデルの広範なライブラリが含まれています。

- 理想および非理想変換器
- 一般的な単一または多重周波数の電流源および電圧源モデル
- アーク炉モデル
- 単一共振分路、高域フィルター、二周波共振分路、および C-タイプなど、並列型の受動フィルターモデル
- 単相および三相の伝送線路とケーブルのモデル、直列 R-L、公称 PI、および分布定数のライブラリ
- 同期発電機と誘導電動機のモデル
- 位相シフト角により高調波消去が可能な単相および三相変圧器モデル
- 非線形負荷の高調波源のモデリング
- 静的負荷のモデリング： 並列 R-L と CIGRE C-Type

