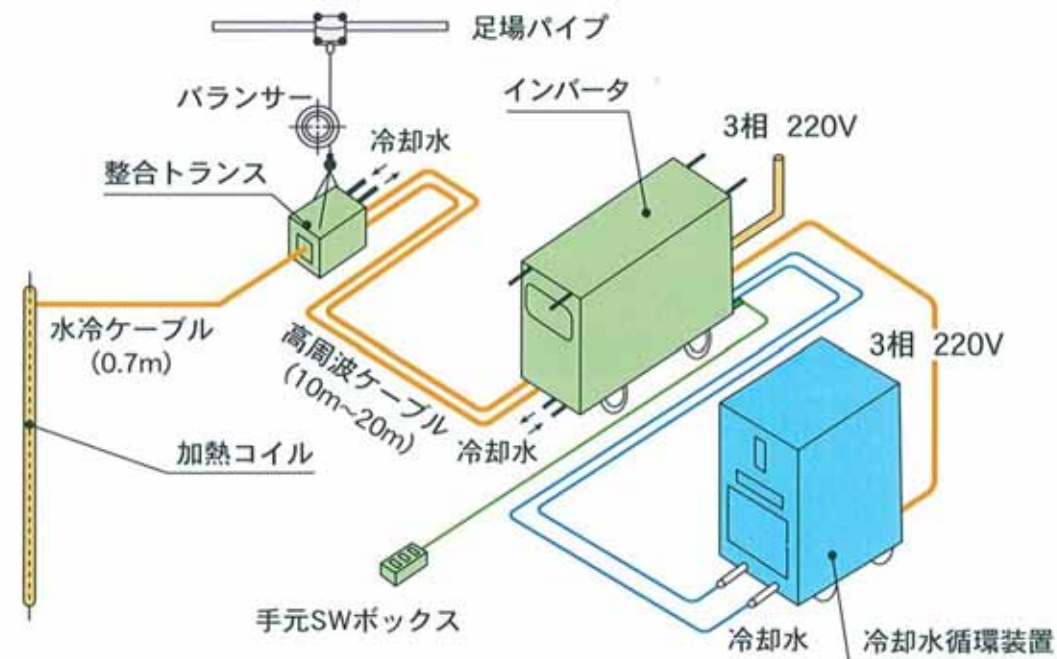


高周波ボルトヒータ

機器構成の例

- インバータ 1台 (ボルト寸法で容量を決定します。)
- 整合トランス 1台 (インバータに合わせて容量を決定します。)
- 加熱コイル 1式 (ボルト情報に基づき決定します。)
- 冷却水循環装置 1式
- 高周波ケーブル 10m ~ 20m (お打ち合わせの上決定します。)
- 水冷ケーブル 約0.7m

装置の構成図



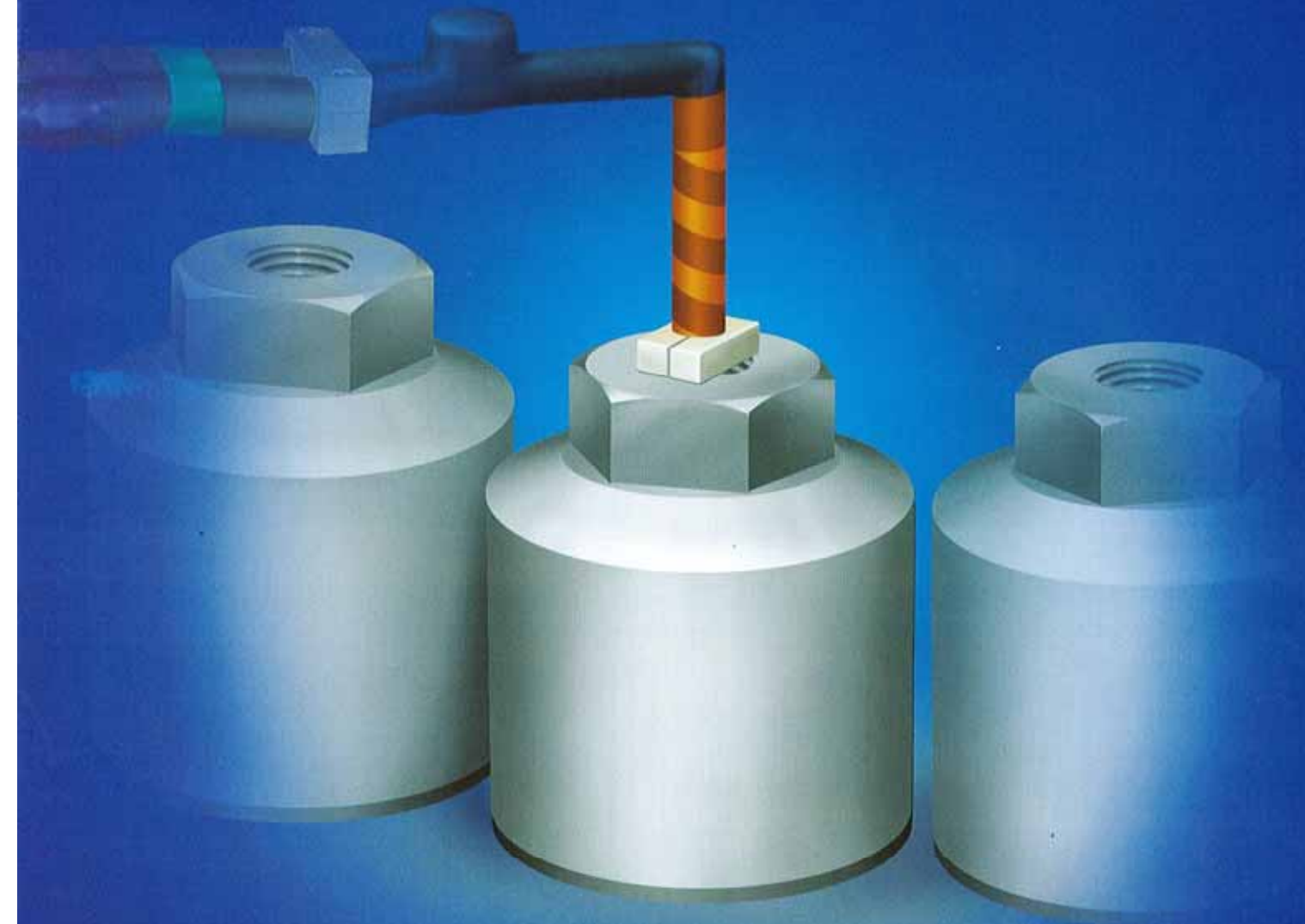
インバータ仕様

機種	3020型	3050型	4025型*2
出力 [kW]	20	50	25
周波数 [kHz]	5 ~ 45	5 ~ 45	5 ~ 45
入力電圧 [V]	3相 200/220	3相 200/220	3相 200/220
入力容量 [kVA]*1	26/6(75A)	70/7(200A)	32/6(100A)
冷却水初期充填量 []	50	50	50
外形寸法 [mm]	500W × 960D × 890H	750W × 700D × 1593H	500W × 450D × 1070H
概略重量 [kg]	190	420	120

*1 入力容量は、インバータと冷却水循環装置の各々の容量を示します。

*2 4025型には、加熱条件/加熱時間の記録を行う高機能型もあります。

注 電源に漏電遮断器を使用する場合は、感度電流 100mA 以上をご準備ください。



第一高周波工業株式会社

タービン車室締付・弛緩の新技术

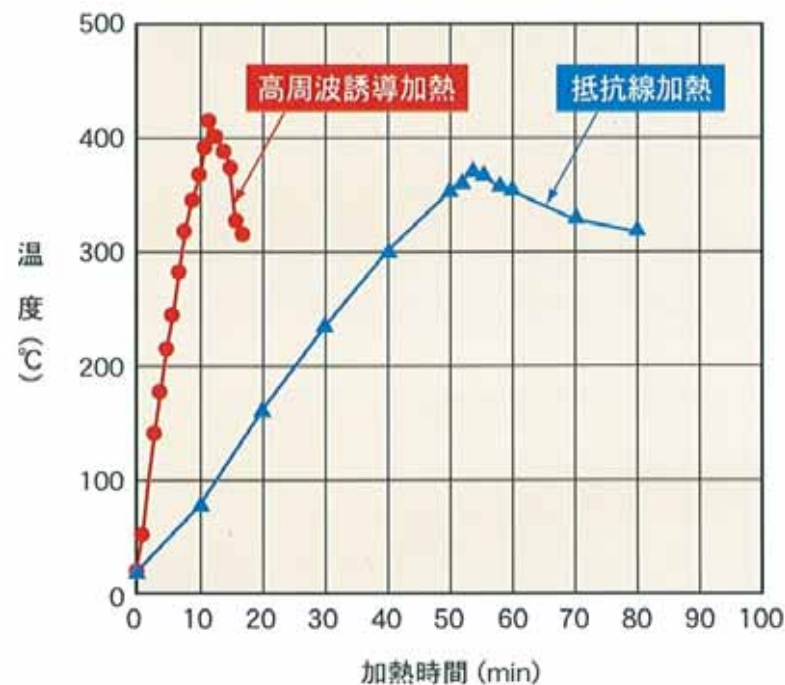
「高周波ボルトヒータ」は、タービン車室などのボルトの締付・弛緩作業を安全、確実、簡単に行うために、三菱重工業(株)、長菱エンジニアリング(株)、第一高周波工業(株)の三社が共同開発、実用化した技術です。

特徴

- 工期短縮：高速加熱で、ボルトの締付・弛緩工程が大幅短縮。
- 締付品質：フランジの熱膨張が少なく高精度な締付。
- 安全性：コイルは常温(水冷)、車室の温度も上がらず、火傷の心配皆無。
- 作業性：簡単な操作と軽い力で締付・弛緩が可能。
- 広い適用性：ボルト加熱孔の内径が10mm以上、長尺・極短ボルトも含め、現用ボルトにそのまま適用可能。
- 選択加熱：ネジ部や植込み部など、加熱不要部を避けた効率的加熱。

加熱工事

外径4インチ、長さ800mm、孔径20mm、材質12Cr系ボルトの場合を示します。

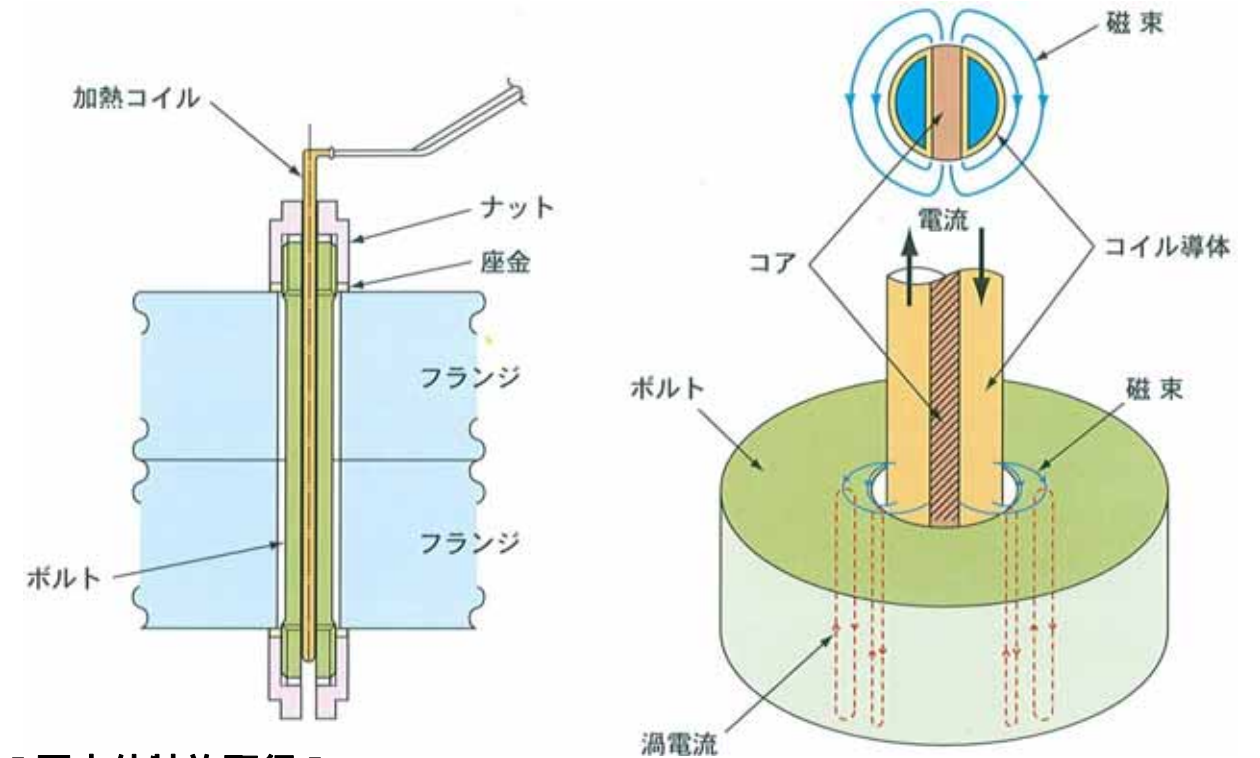


- 3020型2機2本同時加熱で工期1/2に短縮*
- 3050型2機4本同時加熱で工期1/3に短縮*
- 「装置と指導員を派遣」するボルト開放・締付サービス工事にも対応

(*:従来の抵抗線加熱方式との比較)

原理

コイルによって生じる磁束中に、ボルト(被加熱材)を置くことで、内表面近くに渦電流が起き、この電流によってジュール熱が発生します。ボルト孔の内面近くに発生した熱は、熱伝導によりボルト全体に伝わり、ボルトが加熱されます。



【国内外特許取得】

(日本特許：2882962 他、ドイツ・フランス・イギリス・メキシコ・米国・カナダ)
(注) 本「特許技術」に類似した方法・装置で機器の製造・販売や加熱工事の施工を行う行為は、特許侵害に該当する場合も生じます。

適用上の管理と検証

急速加熱によるボルトの劣化を防ぐため、投入電力を制御し、ボルト材が降伏しない温度範囲に加熱時間を管理します。
加熱方法は、ボルト仕様により計算される加熱条件に従います。
加熱条件の設定は、実験に裏付けされた理論解析に基づいており、十分な信頼性を確保しています。

応用範囲

高周波ボルトヒータは、蒸気タービン(発電用・船用・駆動用等)、ガスタービン、水車、ディーゼルエンジン、圧力容器、高圧フランジ、主塞止弁などの組立、開放に広く適用できます。事業用発電所(原子力・火力・水力)、工場用自家発電所、工場用駆動タービン等で幅広く好評を得ています。

オプション

- フレキシブルコイル：干渉物を避けるのに“曲がるコイル”が有効です。
コイル外径16~20mm；最小半径200mmまで曲がります。