

ETOH ベアリングヒーター

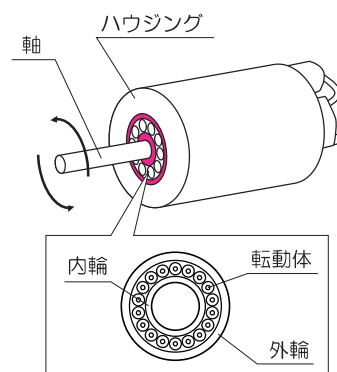
ベアリングヒーターはベアリング等の環状金属の焼ばめが
早い・簡単・安全に行える装置です。



ベアリングの取り付け

ベアリングとは、内輪と外輪の間に多数の転動体(玉もしくはコロ)を入れたもので、軸の回転運動による摩擦を小さくするために使用する部品です。現在では、モーターや自動車、家電製品などあらゆる機械に組み込まれています。

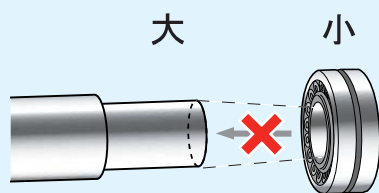
ベアリングの性能を十分発揮させるためには、内輪は軸に、外輪はハウジングにしっかりと固定され、お互いに滑りが起こらないことが必要です。そのため、取り付ける軸の径はベアリングの内径よりも大きく設計されていて、そのままでは入らないようになっています。そこでベアリングを傷つけず取り付ける方法として「焼ばめ」が推奨されています。



焼ばめ

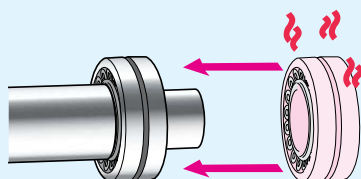
ベアリングを加熱し、熱膨張によって内径を拡げて取り付ける方法を「焼ばめ」といいます。熱膨張している間はベアリングに無理な力を加えずに簡単に取り付けることが可能で、熱が冷めると内径が収縮し、取り外しにくくなります。

常温時



軸径よりもベアリングの内径が小さいため、そのままでは入りません。

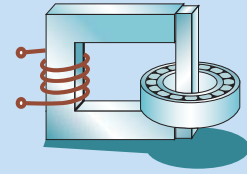
焼ばめ時



熱膨張させて内径を上げると簡単に取り付けが可能です。

ベアリングヒーターの特長

ベアリングヒーターでは、本体に内蔵したコイルに通電するとベアリングに電流が流れて加熱する「誘導加熱方式」を採用しています。ベアリングのほか、ギアやカップリング等の環状金属の焼ばめも可能です。



早い

誘導加熱方式はエネルギーの浪費がなく、ベアリングだけをすばやく均一に加熱できます。インバータを内蔵し、最大30%の加熱時間短縮を実現しています。(弊社新旧比較値)

簡単

使いやすい操作パネルで、加熱から脱磁まですべてのコントロールとモニターが可能です。油などの保守管理や、加熱後のベアリングの清掃が不要です。

安全

温度センサで常にベアリングの加熱温度を管理して、材質変化等の劣化や損傷を防ぎます。火や油を使わず安全です。

加熱するベアリングのサイズや電源電圧にあわせて10機種をラインナップ！



小型機 IHE0110、IHE0120



中型機 IHE0320、IHE0340
IHE0620、IHE0640

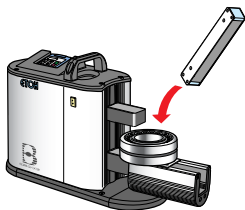


大型機 IHE1120、IHE1140
IHE2320、IHE2340

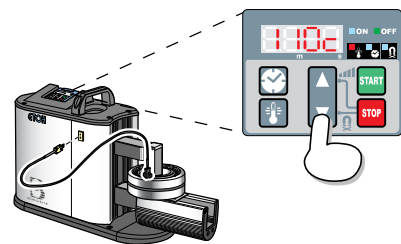
※お客様のご要望に合わせた特殊機も製作可能です。

加熱&取り付けの手順

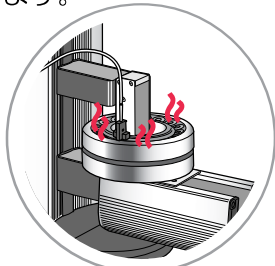
電源ケーブルを接続し、本体にベアリングとI型コアを設置。サーキットブレーカをONにします。



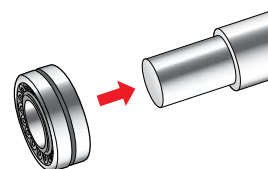
温度センサをベアリングの内輪に設置し、加熱温度を設定します。



START を押して、ベアリングの加熱を開始し、熱膨張させます。



設定温度まで加熱するとブザーが鳴りますので **STOP** を押して加熱を止め、ベアリングを軸に取り付けます。



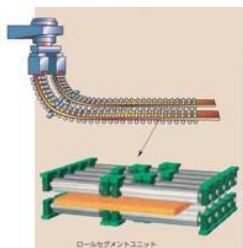
業種別納入実績

ベアリングやギアなどを焼ばめしている様々な分野で弊社ベアリングヒーターは使用していただいています。その分野の一部をご紹介します。

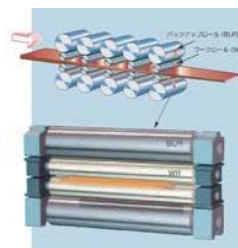
鉄鋼



転炉設備



連続鋳造設備



圧延設備

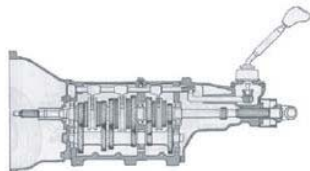


焼結設備

自動車



エンジン



ミッション



タービン



ウォーターポンプ

産業機械&工場設備



織機



輪転機



プレス機



製紙機械

造船



プロペラ



推進軸駆動装置



ディーゼルエンジン



蒸気タービン

その他ベアリング取り付け方法の問題点

その他の焼ばめ方法

ガスバーナー



アセチレンガスバーナー



プロパンガスバーナー

溶接に使用するアセチレンガスバーナーの炎の外炎は3200℃、道路補修や雑草焼却用のプロパンガスバーナーでも1500℃あり、ベアリングを均一に加熱するには熟練した技術が必要です。不均一な熱膨張や材質変化を起こす可能性が高い方法です。また温度管理も困難なため、ベアリング温度を120℃以上に上昇させてしまった場合、グリースの酸化によりベアリングの寿命を短くしてしまいます。

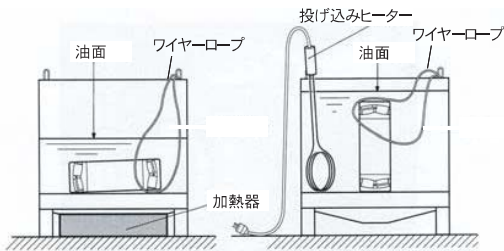
メリット

- ・加熱サイズに制限が無い
- ・加熱が早い

デメリット

- ・均一な加熱が困難
- ・温度管理が困難
- ・火災の可能性がある

オイルバス



金属の容器に植物油などを入れ、電熱ヒーターなどで油ごと加熱する装置ですが、油にベアリング内のグリースが流れ出てしまうため、グリース封入型のベアリングの加熱は適しません。また、洗浄時の異物の混入や補充するグリースの不適などの可能性があります。

メリット

- ・均一に加熱が可能
- ・まとめて加熱が可能
- ・温度管理が可能 (電熱ヒーターの場合)

デメリット

- ・オイルの管理が必要
- ・準備に時間がかかる
- ・グリース封入型のベアリングの加熱不適
- ・火災の可能性がある

ホットプレート型ヒーター



家電製品として売られているホットプレートを利用して、ベアリングを加熱する方法です。プレートからの熱の伝導でベアリングを加熱するため、上下に温度のムラが出来てしまい、不均一な熱膨張や材質変化を起こす可能性があります。

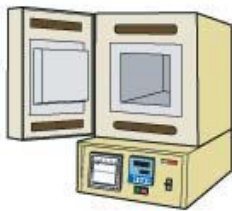
メリット

- ・まとめて加熱が可能

デメリット

- ・加熱に時間がかかる
- ・均一な加熱が困難
- ・グリース封入型のベアリングは加熱不適

電気炉・オーブン



小型のベアリングであれば家庭用オーブンなどでも加熱が可能ですが、大型のものになると据え置きになるため、作業所が限定されます。電気炉は温度を上げる発熱体と、それを保温する断熱材の組み合わせで、炉の中を高温に保ちますが、2次的な加熱なので、効率が悪くなります。又、加熱時間などは作業者の経験で判断することになります。

メリット

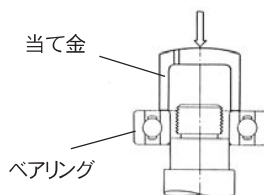
- ・均一に加熱が可能
- ・まとめて加熱が可能
- ・温度管理が可能

デメリット

- ・予熱作業が必要
- ・加熱に時間がかかる
- ・グリース封入型のベアリングは加熱不適

圧入方法

ハンマー&プレス



油圧式プレス

小型のベアリングは当て金を当てて圧入するのが推奨されていますが、作業者の技術不足によって「圧こん」や「傷」をつける可能性があります。また大型のベアリングの場合には圧入に要する力が大きいので、焼ばめが推奨されています。

メリット

- ・火力や電力を使用しない
- ・小型のベアリングの圧入に適している

デメリット

- ・傷をつける可能性がある
- ・作業に経験が必要とする
- ・大型のベアリングの圧入には不適