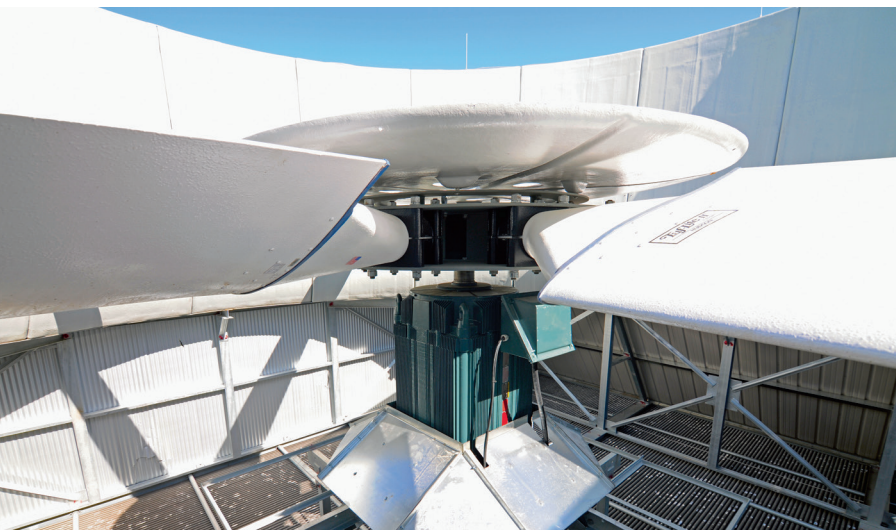


ABB モーション

## 冷却塔ダイレクトドライブモータ(CTDD)

### IE5効率レベルのコスト削減効果: 5年間での比較



冷却塔は世界中のあらゆる産業で使用されています。従来のシステムでは、ギアボックスや関連部品のメンテナンスや故障がしばしば問題となります。Baldor-Reliance® RPM AC 冷却塔ダイレクトドライブモータ(CTDD)は、モータをファンに連結し、独自のドライブで制御することで、これらの問題を解消します。

01 冷却塔アプリケーション

#### 従来の課題

モータ、連結シャフト、ギアボックスの組み合わせで構成される従来の冷却塔システムを使用したプラントでは、ギアボックスの故障、オイル漏れ、オイルの汚染、連結シャフトのずれや故障、過剰な振動など、深刻な問題が発生していました。

お客さまは、プラントの冷却塔の省エネと信頼性を向上させるソリューションを求めていました。

#### ソリューション

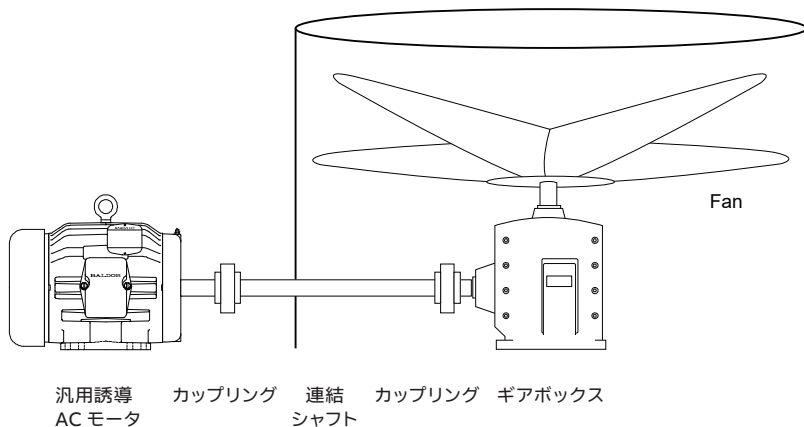
2011年5月、冷却塔の5つのファンのうちの1つにBaldor-Reliance RPM AC PM 冷却塔ダイレクトドライブモータ(CTDD)が設置されました。通常のAC誘導モータとRPM AC PM モータのエネルギー消費を5年間にわたって比較しました。

#### Baldor-Reliance RPM AC 冷却塔モータ

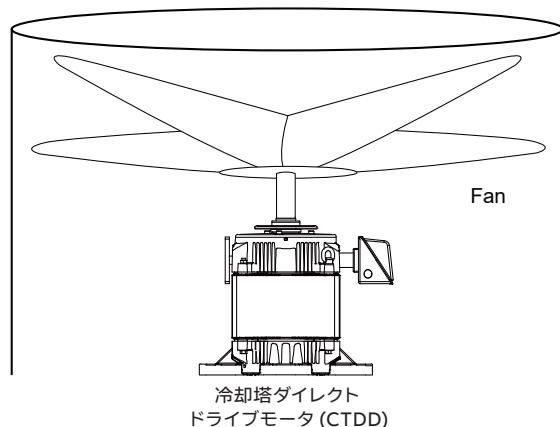
RPM AC 冷却塔モータは、冷却塔アプリケーション用の高トルクの直結モータで、可変速度制御のあらゆる利点を備えながら、従来のギアボックスやベルト式ソリューションに必要なコストやメンテナンスを不要にします。ファンはモータに直結されており、独自のACドライブで制御することで、最適な速度と性能を実現し、より静かに、より少ないエネルギー消費で稼働します。

#### ダイレクトドライブモータのメリット

- ギアボックスおよび関連部品が不要となりメンテナンス時間とコストを削減
- エネルギー消費を削減
- モータの寿命はギアボックスの5倍に達するため長寿命化を実現
- 機械部品の調整が不要になるため、より迅速な設置、設置コストの削減、システム効率の向上を実現



01



02

01 従来の冷却塔システムの構成

02 冷却塔ダイレクトドライブモータ (CTDD) を使った場合の構成

導入事例	従来の冷却塔	CTDD導入の冷却塔
モータ	45 kW	16 kW
モータ速度	1460 rpm	268 rpm
ファン速度	268 rpm	268 rpm
力率	0.55	0.53
ファンブレード角度	15°	15°
可変速ドライブ	未搭載	ABB ACS 880ドライブ
モータ消費電力	18 kW (実測値)	15 kW (ドライブ駆動, 実測値)
ギアボックス	Flender	直結方式では不要
交換 (年に1回と想定)*	4,650,000円	0円
クレーンレンタル (交換時に使用とする)	465,000円	0円
シャフト	連結シャフト	直結方式では不要
交換 (年に1回と想定)*	775,000円	0円
平均メンテナンスコスト	5,890,000円/年	0円/年
エネルギーコスト削減額	0円	132,525円/年
<b>年間合計コスト削減額円/年</b>		<b>6,022,525円</b>

\*年間合計コスト削減額毎年、減速機の20~50%が故障します。故障1件あたりの平均ダウンタイムは3~5日です。

1\$=155円換算 (2024年11月時点)

### まとめ

実績のある高性能 (トルク) AC永久磁石モータと、同等の性能を持つ可変速ドライブの技術を組み合わせることで、Baldor-Relianceの冷却塔のダイレクトドライブは、エネルギー消費と必要なメンテナンスを削減します。これらの利点を実現することで、プラントのライフサイクルコストを削減し、信頼性を向上させます。

