

E-リアクターの製品紹介

Introduction of E-Reactors



(化)技術部 設計第1課
石橋 義之
Yoshiyuki Ishibashi

Stainless steel reactors have been so far designed and manufactured on a custom-built basis. Based on our experience and technology, we have recently developed "E-Reactor" series, which are standardized series of stainless steel reactors with a new concept, in pursuit of functional and economic efficiency. Our "E-Reactor" series can cover a wide range of applications, since a lot of options to suit various applications can be offered in addition to the basic specification.

まえがき

当社のグラスライニング製反応機は、標準化により1977年よりストック生産体制をスタートさせ、その後、部分的改善及び新技術の採用を幾度か行い、最近では1985年にGL New Model 90 新標準反応機として再シリーズ化し、ユーザ各位の好評をいただいている。

一方、ステンレス製反応機は、利用される分野も目的も多岐に渡り、装置形状も関係因子も多様であるがため、設計の標準化が難しく、すべてユーザの仕様に応じた個別設計による受注生産を行っていた。

今回当社では、ユーザのニーズに合わせ、我々の市場には存在しないステンレス製汎用反応機の抜本的標準化を行い、新標準ステンレス製反応機 "E-REACTOR" を開発したので、その内容を紹介する。

1. E-REACTOR の概要 (第1図)

第1図に E-REACTOR の構造を示す。E-REACTOR の主な特長は、名前通り次の三つのEで要約される。

1.1 Efficiency

当社のキーテクノロジー「攪拌」を最大のコンセプトとし、二段フアウダー翼とフルゾーン翼を中心に、タービン翼、パドル翼も含めベストな組み合わせを選ぶことにより、低粘度から中粘度までの領域で、攪拌の目的に応じた高効率アジテーションシステムが選定できる。

1.2 Easy-Maintenance

メカニカルシールは、減速機をはずすことなく短時間で取り替えができる新型ドライブ機構を開発した。

グランドシールも二つ割または三つ割の構造を採用し、メンテナンスの省力化を追求した。コンタミレスに対しては、油受またはゴミ受を付属させるとともに、付着防止用電解研磨「EP仕上」及びドライシールもオプション仕様で対応可能とした。

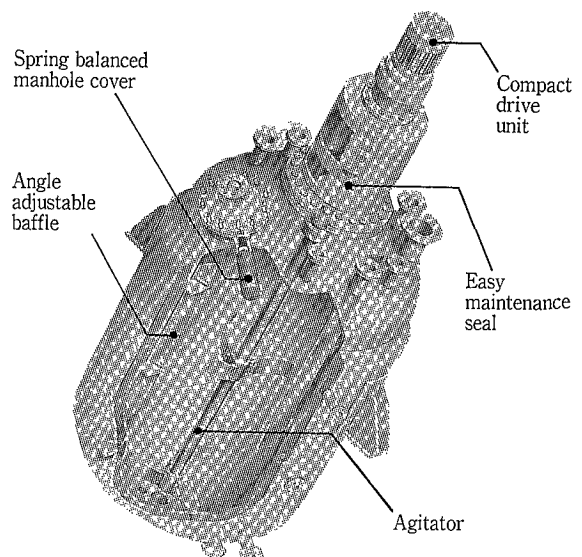
1.3 Economical

全部品の標準化とCAD化を行い、転送された部品図を組み合わせ、スピーディーな組立図の作成により設計コストを削減し、併せて生産ラインの合理化を図った。

2. 缶体標準容量

1 m³ から 30 m³ までの16タイプをラインアップした。
オープン型 1 m³(ER-1)~ 3 m³(ER-3) 計4タイプ
クローズ型 4 m³(ER-4)~30 m³(ER-30)

計12タイプ



第1図 E-Reactor の概要
Fig. 1 Schematic E-Reactor

標準仕様

攪拌槽としての機能を満足できる基本仕様、さらに多様な目的に対応できるオプション仕様の二種類から構成されている。代表的仕様項目を第1表に示す。

攪拌

吐出性能に優れ、低粘度から中粘度まで数々の実績があるファウドラ翼を基本仕様採用した。

また、低粘度から高粘度まで合理的なフロパターンによる高効率な攪拌を実現したフゾン翼をはじめ、直タービン翼、直パド翼、傾斜パドル翼をオプション仕様に採用、目的に合った効果的な攪拌翼が選定できるようにした。

最適な攪拌翼の選定は、攪拌槽の設計の大きなポイントとなる。内容物物性や攪拌目的に応じて最適な攪拌翼が選定できるチャート、カタログ (No. 202 E-REACTOR) に載されているので参照願いたい。

軸封, ドライブ機構

基本仕様にダブルメカニカルシールと二つグランドシールを採用した。メカニカルシールの摺動材は、カーボンシート vs SUS316 ラミックコート以外に超硬コート、超硬ソッドを用意し、内容物の物性、温度により質選定が出来るようにした。

減速機は、定速回転減速機を基本仕様とし、速回転用のオプション仕様としては、無段減速機及びVVVF付電動機を採用した。

メカニカルシールは、スリーブ付のカートリッジ構造とし、メカニカルシールの交換のために缶内に人が入る必要がなく、また、減速機を取り外すことなく、短時間でできるドライブ機構を採用している。

メカニカルシールの交換に必要な時間は、台よりカートリッジの取り外しが約2時間、カートリッジを架台へ組み込むのが約1.5時間の計3.5時間作業が完了し、従来より大幅に時間短縮が図れることが認められている。

軸封, ドライブの構造, メカニカルシール交換の要領については、カタログを参照願いたい。

す び

E-REACTOR は、当社の経験と技術力をベースに機能

第1表 仕様項目
Table 1 Specifications

■ Design spec.			
Item		Standard spec.	Optional spec.
Code		F. S. L./P. V. 2	P. V. 1, JIS B8243
Design press.		Vessel : F. V./5 kgf/cm ²	F. V. ~7 kgf/cm ²
		Jacket : 5 kgf/cm ²	2~7 kgf/cm ²
Design temp.		Vessel : 0~160 °C	170 °C
		Jacket : 160 °C	170 °C
■ Vessel			
Item		Standard spec.	Optional spec.
Material	Vessel	Solid : SUS304 Clad : SM400B+SUS304	SUS304L, SUS316, SUS316L SUS304L, SUS316, SUS316L
	Jacket	SM400B	←
Manhole		Bolt : Swing bolt	Through bolt
		Opening system : Spring balance	Hinge
		Accessories : 100A Sight glass	
Inside finish		Internal : Pickling	Baff #240, #320, #400 Mirror #320, #400 Electro polish EP-3, EP-5
■ Agitator			
Item		Standard spec.	Optional spec.
Reducer	Type	Cyclo (Shinko Pantec spec.)	Cyclo with inverter Type a beier cyclo
	Type	Double mech. seal Gland seal	Dry seal
Seal	Double mech. seal	Seal material : Carbon vs SUS316CM coat	Carbon vs SUS316WC coat Carbon vs WC solid
		O ring : FPM	NBR, Perfluoro, Kalrez
		Sealant : Mech. oil	Water
		Oil catcher : None	Furnished
	Gland seal	Lubrication : CS press. cylinder	P. Unit SUS press. cylinder
Agitator	Type	Two-pieces S. box	Three-pieces S. box
		Dirt catcher : None	Furnished
Baffle		Pfandler impeller	FULLZONE, Turbine Paddle, Pitched paddle
Baffle		2~Plate baffle	4~Plate baffle
■ Others			
Item		Standard spec.	Optional spec.
Vessel		Bracket	Leg
Conductivity		Agitating nozzle	Spiral baffle
Accessories		Insulation ring Insulation nut	Thermo well, Blowing pipe, Safety valve & Press. gauge for jacket

性と経済性を追求してシリーズ化した新しいコンセプトのステンレス製のスタンダードリアクターである。基本仕様以外に多目的に対応できるオプション仕様を具備し、多様なニーズの共通性を取り入れた適用範囲の広い機種としている。

プラントの計画時点よりご配慮いただければ幸いです。