

〇〇〇〇 御中

テスト報告書

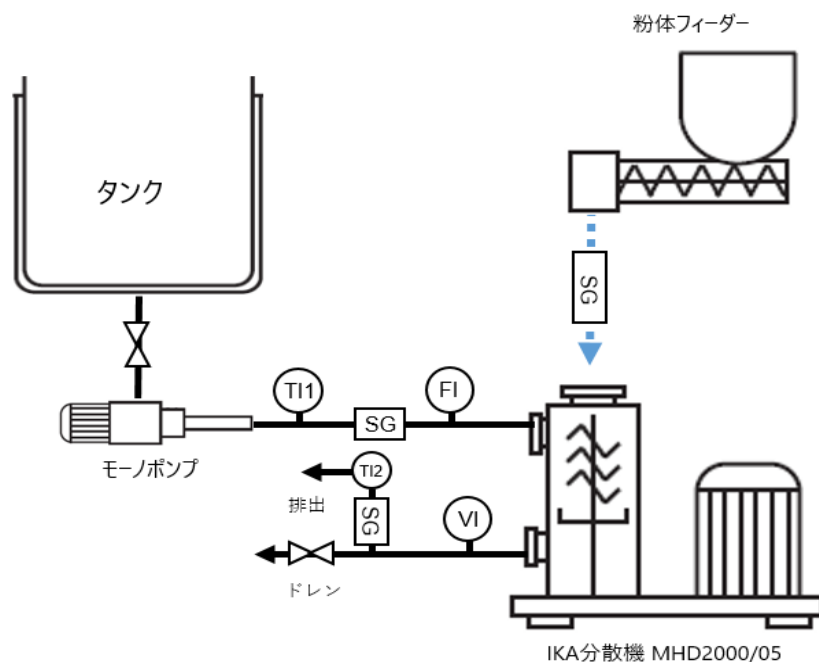
KAジャパン株式会社
〇〇〇/〇/〇〇

1.概要

- ・ 実施日: 〇〇〇/〇/〇〇
- ・ 場所: IKAジャパン株式会社(大阪府東大阪市)
- ・ 参加者: 澁谷工業株式会社 関本様、山本様
IKAジャパン株式会社 林、阪本、芝野、杉原
- ・ テスト内容: CMC(日本製紙:サンローズ)2種類をMHD2000/05を用いて溶解テストを連続混合のテストを行う。
実験後に、粘度を測定する。
実験の様子は、iPhoneを用いてビデオ撮影をする。
- ・ 使用機器: 分散機(型式 MHD2000/05: 200V, 7.5kW, 29A)
モノポンプ(型式 2NBL-15F: 200V, 0.4kW, 2.3A)
フィーダー(クボタ社製 型式:NX-T26: 200V)
チラー(東京理化器械:型式 CA-1112: 100V. 1.1kVA)※メカニカルシール冷却用
B型粘度計(IKAジャパン:型式 ROTAVISC - Iovi)

2.テスト内容

- ・ テストフロー



・ 取得データ内容

自動(制御盤ロギング)

- | | |
|----------------|-----------------|
| 1 モノポンプ周波数・電流値 | 4 MHD周波数・電流値 |
| 2 TI1 & TI2 | 5 フィーダー瞬時流量、MV値 |
| 3 VI | 6 FI |

・ MHD組み合わせ

インジェクター : ファイン オーガ : DN50



Designed
to work perfectly

ジェネレーター : 4MP

・ 使用原料

日本製紙株式会社 サンローズ(CMC)

- 型式 : ① F1400MC(粘度10,000~14,000mPas)
② F800HC(粘度6,000~8,000mPas)

・ 原料比率

- 水道水 99kg/h : CMC粉1 kg/h (濃度:1wt%)
(全てのテストは、こちらの比率で実施する)

・ テストの流れ

1. 液体原料、粉体原料をホッパーに供給
2. MHD2000/05:45Hz
3. モーノポンプ:64Hz
4. 粉体フィーダー:自動制御(1kg/h)
5. MHD排出口から液体が排出された事を確認し、粉体を投入
6. 安定してきたら、粘度測定用サンプルを取得
7. 全停止

・ ビデオ撮影

iPhone 4台を用いて以下の箇所を撮影

- ① 装置全体
- ② 粉体サイトグラス
- ③ 排出口
- ④ タッチパネル

3.テスト結果

テスト1 : 原料銘柄 F1400MC

テスト2 : 原料銘柄 F800HC

- 両テストとも、ダマの無いスラリー液を作成する事ができた。運転データは、ロギンググラフをご参照。

4.検証内容

1 消費電力値の算出(kWh=A×V×力率×時間)と、攪拌機処理との比較

※ MHD、ポンプの電流値は、粉体処理中の平均値で算出

※ フィーダー、チラーは、定格値で算出

1-1 テスト1 : 溶解時間 6分

: 処理量 10kg (1.66kg/min x 6 min)

MHD消費電力	(10.2A × 200V) / 1000 × 0.8 × 0.1	0.16 kWh
ポンプ消費電力	(1.5A × 200V) / 1000 × 0.8 × 0.1	0.02 kWh
フィーダー消費電力	400W / 1000 × 0.63 × 0.1	0.03 kWh ※スクリュウ動力
フィーダー消費電力	200W / 1000 × 0.53 × 0.1	0.01 kWh ※アジテーター動力
チラー消費電力	1.1kW × 0.1	0.11 kWh
		0.33 kWh

1-2 容量500kgを想定した場合の消費電力値 : 0.33 kWh × 50 =

16.50 kWh

※10kgの50倍で算出



Designed
to work perfectly

- 1-3 攪拌機設備例
- ・ 攪拌機 7.5kW (定格29A)
 - ・ 溶解時間 10時間
 - ・ 容量 500L
 - ・ 加温設備有

攪拌機消費電力 (20A × 200V) / 1000 × 0.8 × 10 = **32.00 kWh**
 加温機消費電力 1時間での昇温を想定 **10.90 kWh**
42.90 kWh

※電流値は、定格の約70掛と仮定し算出

※加温機消費電力値は、日本ヒーター(株)の加熱電力早見表から算出(ΔT15℃、500L)

Δt ℃	水の加熱量(体積) V L[リットル]												
	1	5	10	18	20	30	40	50	100	150	200	500	1000
5	0.007	0.036	0.073	0.131	0.145	0.218	0.290	0.363	0.726	1.09	1.45	3.63	7.26
10	0.015	0.073	0.145	0.261	0.290	0.435	0.581	0.726	1.45	2.18	2.90	7.26	14.5
15	0.022	0.109	0.218	0.392	0.435	0.653	0.871	1.09	2.18	3.27	4.36	10.9	21.8
20	0.029	0.145	0.290	0.523	0.581	0.871	1.16	1.45	2.90	4.36	5.81	14.5	29.0
25	0.036	0.181	0.363	0.653	0.726	1.09	1.45	1.81	3.63	5.44	7.26	18.1	36.3

- 1-4 攪拌機からMHDに変更した場合:

省エネ 約62 %

- 2-1 テスト2
- ・ 溶解時間 6分
 - ・ 処理量 10kg (1.66kg/min × 6 min)

MHD消費電力 (9.9A × 200V) / 1000 × 0.8 × 0.1 = 0.15 kWh
 ポンプ消費電力 (1.5A × 200V) / 1000 × 0.8 × 0.1 = 0.02 kWh
 フィーダー消費電力 400W / 1000 × 0.63 × 0.1 = 0.03 kWh ※スクリュー動力
 フィーダー消費電力 200W / 1000 × 0.53 × 0.1 = 0.01 kWh ※アジテーター動力
 チラー消費電力 1.1kW × 0.1 = 0.11 kWh
0.32 kWh

- 2-2 容量500kgを想定した場合の消費電力値 : 0.32 kWh × 50 = **16.00 kWh**
 ※10kgの50倍で算出

- 2-3 攪拌機設備例
- ・ 攪拌機 7.5kW (定格29A)
 - ・ 溶解時間 8時間
 - ・ 容量 500L
 - ・ 加温設備有

攪拌機消費電力 (20A × 200V) / 1000 × 0.8 × 8 = **25.60 kWh**
 加温機消費電力 1時間での昇温を想定 **10.90 kWh**
36.50 kWh

※電流値は、定格の約70掛と仮定し算出

※加温機消費電力値は、日本ヒーター(株)の加熱電力早見表から算出(ΔT15℃、500L)

- 2-4 攪拌機からMHDに変更した場合:

省エネ 約56 %

2 粘度測定

サンプル名	測定温度	ローター	回転数	測定粘度	メーカー粘度値	増減
	℃	No.	rpm	cP	cP	%
テスト1	19.1	4	30	16,378	14,000	17
テスト2	19.7	4	30	8,679	8,000	8

※ B型粘度計 (IKA-ROTAVICS-lovi)で測定した。

※ 粘度値の測定温度は25℃の為、今回取得したサンプルは19℃で温度が低い為



Designed
to work perfectly

メーカー粘度値よりも高い値が出たと考えられる。



装置全体



排出



メカ



粉体インレット



インジェクタ

以上