

1. 緒言

焼結用原料をドラムミキサー, ディスクペレタイザーで造粒すの場合, 疑似粒化率は原料の転動距離によって決まる。原料の転動距離と造粒機内の移動速度式, 生産速度を与えれば, 設備ディメンジョンを算出することができる。本報はドラムとディスクの最適操作条件を明らかにし, 設備比較を行った。

2. ドラムミキサー的设计

2.1 方法: あるドラム断面での粒子転動距離は不動点より内側にある粒子の転動距離を積分することにより求めた。不動点は粒子転動速度と輸送速度のバランスから決定した。また, ドラム軸方向の移動速度は Saeman¹⁾の結果を基本にして, 実機測定値により補正を加えた。操作領域は Normal cascade zone²⁾とし, 粒子転動距離は 50m を基本とした。

2.2 結果: Fr 数および占積率を大きくすると生産速度を大きくすることができる。この場合いずれもドラム長さは短くすることができるので, ドラム効率を最大とする領域は, Normal cascade zone と Cataract zone²⁾の境界線上となる (Fig. 1, 2)。この境界線上で, 生産速度, ドラムディメンジョン, ドラム回転数を算出すれば, ドラム的设计, 操作線図が得られる。その結果, 占積率 14% が最大生産速度を与えることがわかった。

3. ディスクペレタイザー的设计

3.1 方法: 粒子転動距離は回転数と占積率を変化させた場合の粒子流動パターンの実験と滞留時間から決定した。また, 傾斜角は 47 ~ 53°, ディスク径と高さの比は 4 ~ 6, 転動距離は 50m を基本とした。

3.2 結果: Fr 数と生産速度の関係から, Fr 数が 1.7×10^{-2} のときに生産速度が最大となる。このときディスク面にデッドスペースができないことによる (Fig. 3)。

4. ドラムとディスクの比較

設備の大きさの目安として表面積と生産速度の関係から両者を比較すると, ディスクはドラムに対して設備効率が良いと言える (Fig. 4)。

5. 結言

焼結原料用造粒機として, ドラムミキサーとディスクペレタイザー的设计方法および最適操作条件を明らかにした。

参考文献

- 1) W. C. Saeman : Chom. Eng. Prog. (1958) p 10
- 2) 佐藤勝彦 : 浮選, 28 (1981) p 99

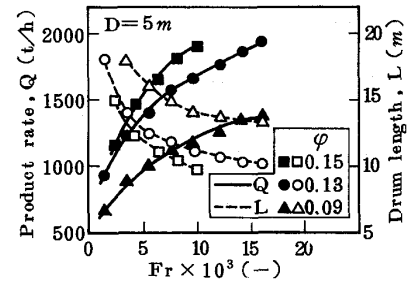


Fig. 1. Relation between product rate, drum length and Fr number

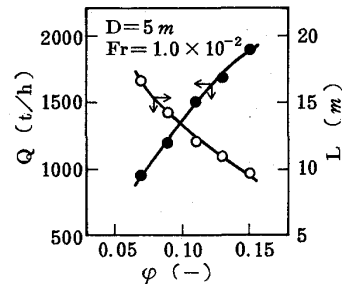


Fig. 2. Relation between product rate, drum length and occupation

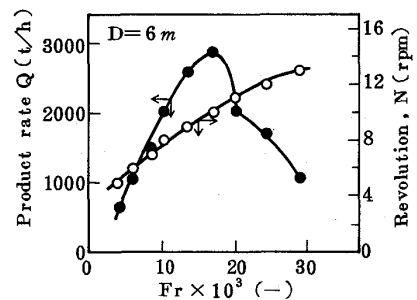


Fig. 3. Relation between product rate, and Fr number at disc pelletizer

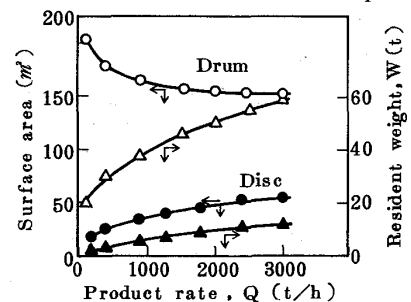


Fig. 4. Comparison of dimension between drum mixer and disc pelletizer