

ABSTRAK

Salah satu tempat pembuatan kaca lembaran dengan metode *float process* adalah *metal bath*, dimana di dalamnya terdapat cairan timah yang temperaturnya dijaga menggunakan *heater*, agar cairan timah tetap dalam kondisi konstan.[1] Sesuai dengan perubahan temperatur pada ketebalan kaca lembaran yang berbeda, maka dibutuhkan daya listrik yang berbeda pula. Untuk itu, diperlukan sebuah teknologi kelistrikan untuk merubah daya listrik pada *heater* secara cepat, tepat, dan efisien.

Hasil penentuan kebutuhan daya listrik *heater* dalam menjaga temperatur di *metal bath*, khususnya di area *spout*, didapat dari kurva karakteristik temperatur terhadap luasan daerah *heater*, yang kemudian dikendalikan oleh *thyristor SCR*.

Metode yang digunakan dalam merubah daya listrik pada ketebalan kaca lembaran yang berbeda adalah dengan metode penundaan sudut penyalaan α dan $\pi + \alpha$ (*phase delay angle*), sehingga mendapatkan variasi tegangan keluaran yang berbeda. Dimana didapat nilai sudut penyalaan $\alpha = 37.01^\circ$ pada ketebalan kaca 2 mm, kemudian sudut penyalaan $\alpha = 85.46^\circ$ pada ketebalan kaca 5 mm, dan sudut penyalaan $\alpha = 153.73^\circ$ pada ketebalan kaca lembaran 10 mm.

Kata kunci : *Float Process*, Kaca Lembaran, *Metal Bath*, *Heater*, *Thyristor*, *Phase*

Delay Angle

ABSTRACT

One of the places manufacturing of flat glass with float process method is metal bath, where there are liquid tin inside it. Liquid tin temperature was maintained by heater, so that the liquid tin remains in constant condition.[1] In accordance with the temperature changes in the thickness of different flat glass, it requires different electrical power. Therefore, it needs an electrical technology to change the power of electricity in the heater quickly, precisely, and efficiently.

The determination result of heater power requirement to maintain temperature in metal bath, especially in spout area, is obtained from temperature characteristic curve from heater, which then controlled by thyristor/SCR.

The method that used in changing electric power at different flat glass thickness is by the delay angle of α and $\pi + \alpha$ (phase delay angle) delaying method, thus obtaining different output voltage variations. Where firing $\alpha = 37.01^\circ$, angle value is obtained at 2 mm glass thickness, then firing angle $\alpha = 85.46^\circ$, at 5 mm glass thickness, and firing angle $\alpha = 153.73^\circ$ at 10 mm glass thickness.

Keywords: Float Process, Flat Glass, Metal Bath, Heater, Thyristor, Phase Delay Angle