

Abschlußbericht des Vorhabens:

**Entwicklung einer sauerstoffgefeuerten
Glasschmelzwanne mit externer und interner
Vorwärmung des Aufgabegutes zur weiteren
Schmelzenergie- und NO_x- Reduzierung**

Förderkennzeichen:

01/RV9631/8

Projektleiter:

Dipl.-Ing. Günter Lubitz

Inhaltsverzeichnis

- 1. Aufgabenstellung**
- 2. Voraussetzungen, unter denen das Vorhaben durchgeführt wurde**
- 3. Planung und Ablauf des Vorhabens**
- 4. Wissenschaftlicher und technischer Stand an den angeknüpft wurde**
- 5. Zusammenarbeit mit anderen Stellen**
- 6. Darstellung des erzielten Ergebnisses, des Nutzens und Verwertbarkeit der Ergebnisse**
 - 6.1. Beschreibung der sauerstoffgefeuerten Wanne mit Vorwärmung**
 - 6.2. Betriebsergebnisse mit der sauerstoffgefeuerten Glasschmelzwanne**
 - 6.3. Betriebserfahrungen mit der sauerstoffgefeuerten Glasschmelzwanne**
 - 6.4. Zusammenfassung**
- 7. Erfolgte oder geplante Veröffentlichungen der Ergebnisse**
- 8. Erfolgskontrollbericht**

1. Aufgabenstellung

Die Glashütte Gerresheim betreibt in 40625 Düsseldorf drei Glas-schmelzwannen zur Schmelze und Verarbeitung von weißen, braunen und grünen Behälterglas. Am Tag werden an diesen drei Wannen ca. 1.000 t Behälterglas erschmolzen.

Im Jahre 1996 wurde die Hauptreparatur der Wanne 2 geplant. Die alte Wanne 2 war eine regenerativ querbeheizte Wanne zur Schmelze von vorwiegend braunen Behälterglas, siehe Abbildungen 1 und 2. Die wichtigsten Wannen - , Energie- und Umweltparameter waren:

- ⇒ Schmelzleistung: 380 t/d
- ⇒ Schmelzfläche: 117 m²
- ⇒ spezifische Schmelzleistung: 3,25 t/m²/d
- ⇒ Gesamtscherbeneinsatzquote
(Eigenscherben und Recycling-
scherben): 65 %
- ⇒ spezifischer Energieverbrauch 1.200 kcal/kg
- ⇒ NO_x-Emissionen: 2.200 mg/Nm³

An Rahmenbedingungen für die neu zu errichtende Schmelzwanne waren gegeben:

- ⇒ Schmelzleistung: 400 t/d
- ⇒ Weißglasschmelze
- ⇒ keine Veränderungen am
Produktionsgebäude
- ⇒ minimale NO_x-Emissionen, d.h. 500 mg/Nm³ bzw. äquivalenter Wert in
kg/t geschmolzenes Glas

Bevor man nun den zu errichtenden Wannentyp festlegte, wurden im Rahmen einer Studie die Anforderungen an die Schmelztechnologie der Zukunft für Behälterglas beschrieben.

Im einzelnen wurden diese nach den Hauptgruppen

- ⇒ Kosten
- ⇒ Umwelt
- ⇒ Technologie und
- ⇒ Produktionsbedingungen

untergliedert.

Kosten

1. geringe Investitionskosten
2. niedrigere Schmelzkosten
3. geringe Wartungskosten und -aufwand
4. keine Entsorgungskosten

Umwelt

5. erhebliche NO_x-Emissionsreduzierung
6. niedriger spezifischer Energieverbrauch
7. effektive Abwärmenutzung

Technologie

8. einfache Ofenkonstruktion
9. Erhaltung des vollen Wirkungsgrades über die gesamte Wannendreise

10. geringer Platzbedarf der Schmelzanlage
11. vereinfachte Fahrweise und Bedienung der Schmelzanlage

Produktionsbedingungen

12. verbesserte Produktionsbedingungen für den Glasformungsprozeß
13. gute Glasqualität

Mit den 13 beschriebenen Anforderungskriterien wurden nun folgende Wannentypen bewertet:

1. die regenerativ querbeheizte Wanne mit Primär-NO_x-Minderungsmaßnahmen
2. der LoNO_x-Melter
3. Die detaillierte Auswertung ergab, daß die Sauerstoff-Brennstoff-beheizte Wanne mit Gutvorwärmung die bestmögliche Alternative für die Glashütte Gerresheim GmbH darstellte.