

琉球大学学術リポジトリ

産業用等ソーラーシステム実用化技術

メタデータ	言語: 出版者: 南方資源利用技術研究会 公開日: 2014-10-26 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 石井, 盛郎 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/0002016832

産業用等ソーラーシステム実用化技術

三洋電機(株)空調事業本部 産機空調事業部 開発部 石井 盛郎

1. はじめに

本研究は、産業用等ソーラーシステム実用化技術開発の一テーマとして、昭和59年度から5ヶ年の予定で三洋電機(株)と三洋電機特機(株)が、新エネルギー総合開発機構(NEDO)から共同委託されているものである。主要熱源機器である低温用吸収冷凍機的设计、製作、運転研究、インナミラー型真空ガラス管的设计、試作、テスト及びシステム的设计が59,60年度で完了した。61年度は、蓄冷システムの試作研究と実証プラントを建設した(沖縄県北中城村字熱田,那覇市から北東へ16kmの所)。62,63年度は運転研究、評価を行う予定である。

2. 研究目標

低温倉庫の利用範囲を広げるため、庫内温度0℃～-5℃を目標とした吸収冷凍機・集熱器を開発し、冷蔵倉庫の最適システムを確立する。

3. 内容説明

・低温取得のための吸収冷凍機は、作動媒体として冷媒トリフルオロエタノール(TFE)、吸収剤Nメチル2ピロリドン(NMP)を用いる。作動圧力は大気圧以下である。TFE/NMP系吸収冷凍機の性能は、冷媒の純度、すなわち精留に大きく依存する。実証プラント用吸収冷凍機の冷凍能力は45,000kcal/h(取得ブライン温度-7℃、冷却水入口温度29℃、高温水熱源温度140℃)である。

・集熱器は、集光比1:1で直達、拡散日射の両方利用できる構造である。インナミラーの反射板は銀のイオンプレーティング加工し、表面にトップコートを施す。試作テストで日射量700kcal/m²h、外気温30℃で目標集熱効率55%を得ている。実証プラントには294台(受熱面積411.6m²)を設置し、冬期は120℃、中間期は130℃、夏期は140℃の集熱を行う。

・集熱器、高温蓄熱槽、吸収冷凍機の再生器は、高温水設備となる。この系内はN₂ガスにより加圧し、飽和蒸気圧以上の圧力に保つ。加圧方式は変圧式とする。

・冷蔵庫はプレハブで床面積194.4m²、高さ約3m、保温材の厚さ90mmで3部屋に別れる。保管温度と保管物は庫

内温度 $-2\pm 2^{\circ}\text{C}$ が海草(ひとえ草等), 野菜(セロリ等), $-1\pm 2^{\circ}\text{C}$ が切花(菊等)を予定している。

・補助熱源としては, 電動式ブラインチラーを設置する。また, 貯蔵物, システムの保護を考慮し, 非常用自家発電機を設置する。

・プレートフィン付チューブ熱交換器を有する潜熱型蓄冷装置を設置し, 蓄冷, 放冷運転を行う。

4. その他

60年度から琉球大学, 沖縄開発庁, 沖縄県, 北中城村, 北中城村農業開発株式会社等の協力を得てアドバイザー委員会を発足させ, 農産物の貯蔵方法と本プラントの有効活用の検討を行っている。