



脱炭素と生産性向上を両立させる 高効率温湯暖房・CO₂供給システム

Agricultural high-efficiency heating & CO₂ generation system

施設園芸用暖房 / 農業暖房 CO₂施用
greenhouse heating / agriculture heating CO₂generator

(株) 誠和

概要・成果

施設園芸用の温湯暖房システムはすでに普及していますが、熱源には焚き上げ式ボイラが利用されています。本事業では熱源を焚き上げ式ボイラから潜熱回収式の給湯器へ変更することで熱効率を向上させ、ガスの消費量を削減させました。室外設置の給湯器を使用することでボイラ室が不要になるため、新設時にはボイラ室の建設費用が削減でき、既設への入れ替えではボイラの撤去費用が不要になるため、イニシャルコストを低減できます。

マルチ給湯器の特性を利用して暖房負荷に応じて燃焼する給湯器の台数を調整する機能を開発し、合計の燃焼時間を削減し装置寿命の延長と出力過多を抑えた制御を行いました。

焚き上げ式ボイラの排気をCO₂施用に使用する場合は、200℃近くになる排気を凝縮器で冷却する必要がありましたが、潜熱回収式では排気が50℃以下と低温となるため、栽培室への直接供給が可能となり、凝縮器による排気冷却が不要となりました。試作した暖房システムを0.8haの栽培施設にて2年間栽培に利用して試験を行い、燃焼台数調整機能により燃焼時間を33%削減しました。

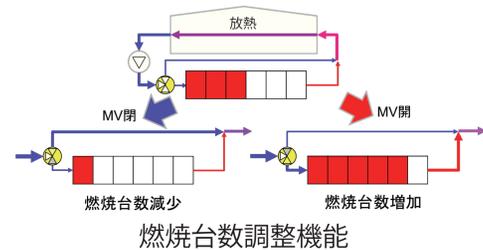
2022年作より稼働



栽培試験用試作機



排気供給ダクト



稼働率表

年度	12/1	12/10	12/20	1/1	1/10	1/20	2/1	2/10	2/20	3/1	3/10	3/20
2022年度	12/1	12/10	12/20	1/1	1/10	1/20	2/1	2/10	2/20	3/1	3/10	3/20
平均稼働台数	10.8	11.6	12.2	13.4	13.2	12	13	14	12	13	7.9	13.8
稼働率 (最大20台)	54%	58%	61%	67%	66%	60%	65%	70%	60%	65%	40%	69%
	61%											
2023年度	12/1	12/10	12/20	1/1	1/10	1/20	2/1	2/10	2/20	3/1	3/10	3/20
平均稼働台数	13.3	12.5	14.6	14.4	15.9	9.9	10.1	13.2	5.7	12.9	11.5	11.0
稼働率 (最大18台)	74%	69%	81%	80%	88%	55%	56%	73%	32%	72%	64%	61%
	67%											

ガス消費量

期間	2020年作	2021年作	2022年作
11月～2月			
LPG使用量(kg)	128,127	135,258	104,778
前年比		105.6%	77.5%

導入効果

熱効率向上、出力調整による過剰なエネルギー導入を削減することでガス使用量を抑えることができます。

今後の展望

2025年5月に1.2haの栽培施設への先行販売による導入を予定しており、一般販売を開始します。

ボイラ撤去不要なため低コストで省エネ効果を得られるため、既設ハウスへの入れ替えを主として社会実装をすすめます。

既設入れ替え現場で成果を上げ、大型物件の仕様へ乗せられるよう営業活動を続けます。

省エネ効果

2030年度： 900kL/年

2040年度： 6,500kL/年

ドラム缶： 32,500本分

希望するマッチング先

施設園芸向け装置の製造・販売、温室内の保温、冷房技術

NEDOプロジェクト名

脱炭素社会実現に向けた省エネルギー技術の研究開発・社会実装促進プログラム / 農業界の脱炭素と生産性向上を両立させる高効率温湯暖房とCO₂供給システムの開発

お問い合わせ先

(株) 誠和 商品開発部 開発課 中村 祐貴 <https://www.seiwa-ltd.jp/contact/>