

УДК 621.311:631.2

**КОТЛЫ ДЛЯ ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ
BOILERS FOR GREENHOUSES**

В.В. Панцырев

Научный руководитель – В.С. Королева, старший преподаватель
Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь
pte@bntu.by
V. Pansyrau
Supervisor – V. Koroleva, Senior Lecturer
Belarusian national technical university, Minsk, Belarus

Аннотация: в настоящей работе рассматриваются котлы для тепличных хозяйств и решения для улучшения урожайности.

Abstract: The report examines boilers for greenhouses and solutions to improve yields.

Ключевые слова: котлы, теплицы, урожайность, углекислый газ, окиси азота.

Keywords: boilers, greenhouses, yields, carbon dioxide, nitrogen oxides.

Введение

Развитие рынков, связанных с плодоовощной продукцией, ведет к стремительному улучшению технологий, внедряемых в теплицах. Теплицы – сложнейшая система, которая позволяет повышать производительность и качество продукции, а также регулировать все соответствующие параметры.

Теплицы последнего поколения проектируются как высокотехнологические комплексы, требующие больших инвестиций. Котлы для тепличных хозяйств предлагают решения для обеспечения теплиц теплом, а также одним из важнейшего фактора для растений – углекислым газом.

Основная часть

Котлы нужно спроектировать таким образом, чтобы полностью удовлетворять требованиям тепличных хозяйств по показателям:

- Углекислый газ (CO₂) участвующий в процессе фотосинтеза. Для примера, концентрация углекислого газа в воздухе примерно 350-400 ppm, но в теплицах из-за постоянного фотосинтеза концентрация падает примерно в 1,5 раза. Однако увеличив концентрацию до 800-1000 ppm, можно увеличить прирост урожайности до 40%

- Окиси азота NO_x, которые снижают эффективность углекислого газа. Следовательно, нужно уменьшить концентрацию выбросов в дымовых газах, увеличением объема топки и установкой специальных горелок.

- Температура дымовых газов не должны влиять на термические условия теплицы. Котлы оснащают конденсаторами дымовых газов, которые обеспечивают температуру не более 50 °С.

- Совместимость с другим оборудованием и системами управления.

Так же важным фактором является горелка, предназначенная специально для тепличных условий с системой удобрения растений углекислым газом. Горелки должны быть пригодны для сжигания природного газа, дизеля и иметь возможность работы в модульном режиме.

Заключение

Основное преимущество котлов для тепличных хозяйств заключается в увеличении концентрации углекислого газа в теплице, что ведет к увеличению урожайности теплицы. Немаловажным фактором является снижение концентрации окислов азота, которые снижают эффективность углекислого газа. А также поддержание приемлемой температуры дымовых газов, не влияющей на климат теплицы.

Котлы являются одним из примеров развивающихся технологий в отрасли современных тепличных хозяйств, ведущих к повышению производительности и качества сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Котел для отопления теплицы [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://telemetrica.ru/faq/kote-dlya-otopleniya-teplicy/> – Дата доступа: 02.05.2024
2. Уточнено количество углекислого газа, поглощаемого растениями [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://iz.ru/news/474069> – Дата доступа: 02.05.2024
3. Получение CO₂ посредством парогенератора или ТЭЦ (Когенерация) [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://royalbrinkman.ru/tsentr-znaniy/zasita-rastenij/uvelicheniye-co2-kontsentratsiya-teplitsa> – Дата доступа: 02.05.2024