

Список литературы

1. СП 48.13330.2011. Свод правил. Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 : введ. 20. 05.2011. М. : Технический комитет по стандартизации ТК465 «Строительство».
2. Теличенко В. И., Терентьев О. М., Лапидус А. А. Технология возведения зданий и сооружений. М. : Высшая школа, 2004. 446 с.
3. Анпилов С. М. Технология возведения зданий и сооружений и монолитного железобетона. М. : АСВ, 2010. 592 с.
4. Камера для ускоренного твердения бетонных изделий с использованием энергии электромагнитных волн в видимой части спектра искусственного и естественного происхождения : пат. 2499665 РФ / Е. М. Дербасова, Р. В. Муканов, В. А. Филин (Россия). Бюл. 2013, № 33. С. 74.

БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕ: ТЕХНОЛОГИЯ «УМНЫЙ ДОМ»

О. Э. Чунчалиева, Р. Э. Абдрахманова*, Е. М. Дербасова***

**СОШ № 28, г. Астрахань (Россия)*

***Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», г. Астрахань (Россия)*

С каждым годом предъявляются все более высокие требования к параметрам, обеспечивающим комфортный микроклимат среды обитания человека, соответственно растет и количество устройств, участвующих в формировании этой среды.

Собственнику жилья становится невыгодно и небезопасно управлять инженерными коммуникациями здания, включающими в себя системы отопления, вентиляции и кондиционирования, освещение и пожарную сигнализацию. Все эти функции берет на себя комплексная интеллектуальная система «Умный дом», выбор устройств для которой осуществляется исходя из перечня задач.

На данный момент рынок изобилует предложениями выбора таких комплексов, обладающих множеством различных функций по желанию заказчика [1]. В связи с тем, что на кафедре инженерных систем и экологии Астраханского государственного архитектурно-строительного университета смонтирована лаборатория по автоматизации, основу которой составляют стенды, выполненные на базе программируемых контроллеров Mitsubishi серии FX с использованием программного пакета GX IEC Developer, авторы проекта приняли решение применить данное оборудование для реализации в помещениях лаборатории системы «Умный дом».

Обычно сложность контроллеров заключается в процедуре программирования и его стоимости. Однако среди достоинств контроллеров Mitsubishi можно отметить изменяемость и легкость программирования, а также ремонтпригодность и простоту обслуживания. И если раньше программируемые логические контроллеры взаимодействовали с оператором

через кнопки и выключатели для управления, а лампы служили для индикации, то сегодня компания Mitsubishi предлагает широчайший ассортимент HMI и SCADA продуктов, используемых для различных интерфейсов оператора. Компактные малые контроллеры для управления техникой здания весьма экономичны и имеют от 10 до 256 встроенных входов и выходов [2]. Если в установке необходимо сделать изменения, то возможности контроллеров можно расширять и наращивать, в зависимости от потребностей.

Одним из недостатков системы «Умный дом» будет являться составление проекта автоматизации, который потребует при его реализации большое количество разнородных проводов, а также наличие единого управляющего щита, в который будет стекаться вся информация с датчиков и формироваться команды управления. В нашем случае роль щита выполняет один из стендов для программирования. К контроллеру, закрепленному на стенде, подключается система солнечных коллекторов, установленных на крыше здания кафедры и запитанных по системе «теплый пол». Такая система отопления, помимо создания оптимальной температуры в помещениях лаборатории, значительно экономит тепловую и электрическую энергию. Также в помещении реализована система управления освещением и жалюзи (в зависимости от времени суток выставляется температура воздуха и освещенность), охранная и пожарная системы.

Элементы автоматизации включают в себя датчики влажности, температуры, дневного света и обнаружения движения. Система «Умный дом», реализованная на базе контроллеров Mitsubishi, создает комфорт, безопасность и энергоэффективность, а контроль и безопасность обеспечиваются при помощи переносного компьютера.

Список литературы

1. Умный дом на контроллере LOGO от SIEMENS. URL: <http://elektrik.info/main/voprosy/724-umnyy-dom-na-kontrollere-logo-ot-siemens.html>
2. Руководство по курсу обучения. Контроллер Mitsubishi, 2013.

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОПОРШНЕВОЙ УСТАНОВКИ ТИПА GE JENbacher J624 ДЛЯ ОБОГРЕВА ТЕПЛИЦ

И. С. Мартынова, Т. В. Ефремова

Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, г. Волгоград (Россия)

Реализация программы по импортозамещению направлена на увеличение производства продукции в России, что может быть достигнуто, в том числе развитием тепличного хозяйства. Для полной реализации программы по импортозамещению необходимо также применение отечественного оборудования для поддержания необходимых параметров жизнедеятельности

растений в теплицах. В настоящее время в связи с высоким уровнем урбанизации в РФ возникает вопрос о производстве сельскохозяйственной продукции в течение всего года. Вследствие того, что климатические особенности РФ из-за значительных размеров довольно разнообразны, является необходимым развитие тепличного хозяйства.

Существует большое количество способов обогрева теплиц, что позволяет выбрать оптимальный вариант с учетом мельчайших особенностей конкретного случая.

В зимнее время в большинстве районов нашей страны выращивают свежие овощи в защищенном грунте. Такой способ выращивания в ближайший период намечено довести до 5–6 кг в год в расчете на одного человека. Для этого следует построить 830 тыс. м² сооружений защищенного грунта на 1 млн человек городского населения.

Важное место в расширении защищенного грунта принадлежит теплицам с техническим обогревом. При этом могут быть использованы как постоянно застекленные теплицы, так и теплицы с пленочным покрытием. Обогрев теплиц позволяет получать свежие овощи практически круглый год.

Расходы на топливо для обогрева теплиц составляют 20–50 % общей стоимости тепличной продукции. Поэтому целесообразно использовать природный газ как наиболее дешевый вид топлива.

В настоящее время для теплиц применяют водяное отопление (система косвенного обогрева). К такой системе обогрева относится и воздушное отопление, при котором продукты сгорания газа нагревают в теплообменниках (в калориферах) воздух, подаваемый в теплицы.

При отоплении теплиц газом также применяют систему прямого обогрева, при которой газ сжигается в отдельных горелочных устройствах или в отопительных агрегатах, а продукты сгорания поступают в помещения теплиц.

Для систем прямого обогрева характерно рассредоточенное сжигание газа с помощью различных установок или горелок. При этом способе обогрева одновременно с отоплением производится подкормка растений двуокисью углерода (СО₂) и обеспечивается наивысший КПД отопительных установок.

Одной из таких установок является газопоршневая электростанция GE Jenbacher J624 (рис. 1). Сконструированная с учетом богатого опыта специалистов GE Jenbacher, сегодня она представляет собой совокупность надежного и современного оборудования.

Как правило, газопоршневые установки представляют собой конструкцию из газопоршневого двигателя и синхронного генератора, размещенных соосно на одной общей раме. Агрегаты поставляется укомплектованной системами охлаждения, впуска воздуха, выхлопным коллектором, панелью управления, системой подачи топлива, системой пуска и т. д.

Газопоршневая установка GE Jenbacher J624 обладает следующими техническими характеристиками, представленными в таблице 1.

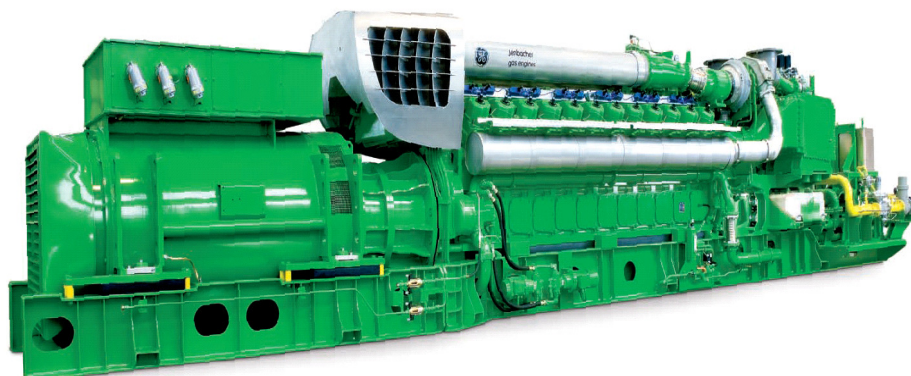


Рис. 1. Газопоршневая электростанция GE Jenbacher J624

Таблица 1
Технические характеристики газопоршневой установки GE Jenbacher J624

| | |
|--------------------------------|--------------------|
| Модель | 624 |
| Производитель/страна | Австрия |
| Двигатель / частота оборотов | 1500 об/мин |
| Мощность электрическая | 4401 кВт |
| Мощность тепловая | 3874 кВт |
| КПД тепловой | 41,0 % |
| КПД электрический | 46,6 % |
| Суммарный КПД | 87,6 % |
| Габариты $l \times b \times h$ | 12,100×2,450×2,900 |
| Вес | 49900 кг |

Данный тип установок получил широкое распространение ввиду своих функциональных преимуществ:

1. Полное сжигание газовой смеси способствует снижению расхода газа и выброса вредных веществ (оксид углерода и остаточных углеводородов) в атмосферу, при этом уровень КПД возрастает.

2. Сменные функциональные компоненты экономят большое количество времени и средств при ремонтном обслуживании.

3. Не требуется наличие машинного отделения.

4. Отсутствие необходимости в частом плановом обслуживании (общая продолжительность работы достигает 180000 часов, продолжительность работы до первого капитального ремонта – 60000 часов).

5. Осуществляется подача двух видов энергии: электрической и тепловой.

6. К основным преимуществам также относятся быстрый ввод в эксплуатацию и минимальная нагрузка на окружающую среду.

К недостаткам можно отнести:

1. Необходимость принятия дополнительных мер для исключения влияния вибрации.

2. Использование более сложной системы отвода отработанных газов.

Так как страной производителем является Австрия, это будет сказываться на стоимости установки (из-за высокого курса евро). Но по сравнению с отечественными установками (газопоршневые электростанции «АЛТАЙ-ДИЗЕЛЬЭНЕРГО» (100–220 кВт), газопоршневые электростанции РУМО (500–1000 кВт), газопоршневые электростанции «Рыбинском-плекс» (30–385 кВт) и др.) газопоршневые электростанции GE Jenbacher работают в более широком диапазоне мощностей. В сочетании с высокой надежностью в работе, низкой стоимостью топлива (газа) и сравнительно невысокими эксплуатационными расходами российские потребители отдают предпочтение импортной установке.

Список литературы

1. Газопоршневая электростанция (газовый генератор) GE Jenbacher J624. URL: <http://www.energo-motors.com/>
2. Газопоршневые электростанции GE Jenbacher. URL: <http://npoglavrusstroy.ru/>
3. GE Jenbacher серия 6-J624. URL: <http://www.esist.ru/>
4. Газопоршневые установки (ГПУ) GE Jenbacher. URL: <http://vent-resurs.ru>

ВЛИЯНИЕ НА ЧЕЛОВЕКА ПОВЫШЕННОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ПОМЕЩЕНИИ

И. С. Просвирина, Д. В. Савенков**, Ю. С. Филиппов***

**Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, г. Астрахань (Россия)*

***Колледж жилищно-коммунального хозяйства АГАСУ, г. Астрахань (Россия)*

Микроклимат помещений определяется сочетанием температуры, влажности и подвижности воздуха, а также температурой окружающих поверхностей и их тепловым излучением. Параметры микроклимата определяют теплообмен организма человека и оказывают большое влияние на его самочувствие, работоспособность и здоровье.

Воздействие вредных факторов на человека сопровождается ухудшением здоровья, возникновением заболеваний, а иногда и сокращением жизни.

Прежде чем судить о микроклимате помещения и принимать какие-то решения по его корректировке, нужно определенным образом и по определенным параметрам определить его реальное состояние, то есть провести исследование микроклимата.

Температура в помещениях является одним из ведущих факторов, определяющих метеорологические условия окружающей среды. В данной