

Розы под собственным напряжением

В Ленинградской области открылось новое тепличное хозяйство, в котором по голландской технологии будут выращивать розы.

Одной из отличительных черт этого производства стало то, что теплицы обладают собственными энергетическими мощностями, поставляющими растениям свет, тепло и столь необходимый цветам углекислый газ.

Северная мечта

Рассказывает директор тепличного комплекса «Северная мечта» Владимир Волков:

– Вначале мы столкнулись с серьезной проблемой: наши теплицы могли подключить к электросети не раньше 2030 года. Мы стали искать другие варианты энергообеспечения и нашли их с помощью «Ленобгаза»: газовый монополист построил

имитирует горный режим выращивания цветов – жаркий день и прохладную ночь. Мы создали этот климат, поддерживая температуру воздуха в пределах 20-25 градусов и включая при необходимости системы искусственного тумана. Плюс отбираем продукты сгорания энергетической установки и поставляем углекислый газ в теплицы, ведь он нужен цветам для полноценного роста. Чтобы полностью соответствовать зарубежной технологии, энергетические мощности мы также подобрали с их помощью. Проект энергоустановки разработало ЗАО «Институт энергетической электроники», оно же осуществило поставку оборудования.

Автономное решение

Все участники «тепличного» проекта уверены, что автономная энергетика в данном случае – лучшее решение. Об этом рассказал технический директор ЗАО «Институт энергетической электроники» (Санкт-Петербург) Давид Аптекарь:

– Весной прошлого года голландская компания предложила нам поучаствовать в проектировании энергокомплекса для этого тепличного хозяйства. Мы являемся официальными представителями американской компании Dresser Waukesha, у нас работают сертифицированные специалисты, прошедшие стажировку в Америке. Кроме того, мы неоднократно выполняли аналогичные проекты в других регионах



на Северо-Западе, мы выполняем инженерную поддержку и сервисное обслуживание установок в других регионах России.

Когенерационный комплекс для теплиц состоит из трех машин по 1000 кВт и двух котлов, обеспечивающих отопление всего тепличного хозяйства. Перенесение зарубежного типового проекта в Россию потребовало определенных корректив: дело в том, что российская и голландская инфраструктуры несравнимы по многим параметрам. В Голландии – качественная электроэнергия со стабильным напряжением, частотой. В поселке Пушное Ленинградской области, где расположен тепличный комплекс, внешние сети порой вместо 220 В дают лишь 160 В.

Автономное снабжение позволяет существенно снизить операционные расходы, поскольку преобразование газа в электрическую и тепловую энергию основано на когенерации (одновременности производства), благодаря чему коэффициент использования газа очень высок – 0,92-0,94. То есть мы практически полностью используем

теплотворную способность газа. Электроэнергия используется для освещения, систем вентиляции, электрооборудования, а теплоэнергия – для нужд отопления. Теплоэнергия вырабатывается за счет утилизации теплоты охлаждающей жидкости и теплоты продуктов сгорания топлива в теплообменниках с общей тепловой мощностью 3393 кВт. Летом тепло накапливается в баке-аккумуляторе вместимостью 600 кубометров и расходуется на технологические нужды в ночное время. При этом избытки тепловой энергии сбрасываются в атмосферу через вентиляционный блок охлаждения, размещенный вблизи энергоцентра. За счет утилизации теплоты газопоршневых двигателей общий коэффициент полезного действия энергоблока увеличивается с 41 до 80 процентов.

И об оборудовании

Прием электроэнергии от генераторов и передача ее потребителю осуществляются через комбинированный щит управления, включающий три

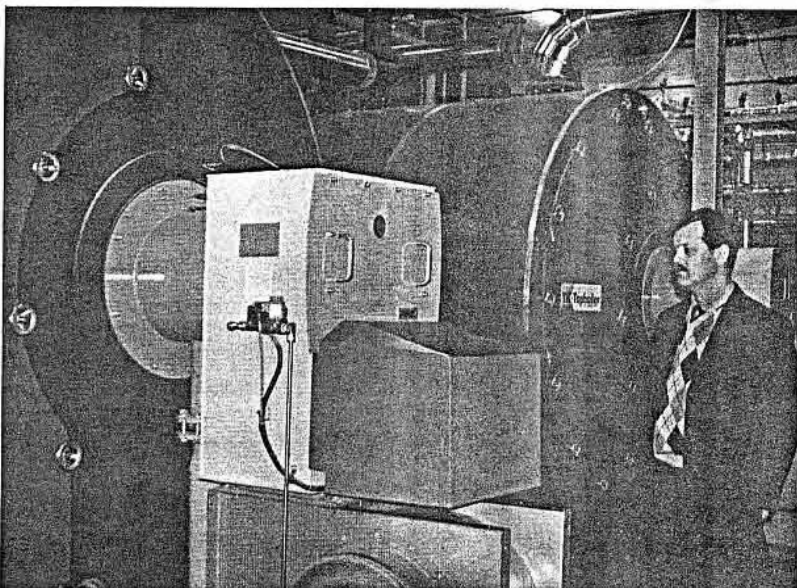
силовых шкафа с автоматическими выключателями и блоками управления когенерационными установками, три шкафа отходящих линий и шкаф автоматического ввода резерва. Блоки управления совместно с оборудованием генераторов осуществляют регулирование подачи газа, защиту двигателя и генератора, пуск-остановку когенераторов, распределение вырабатываемой электроэнергии между генераторами.

Можно с уверенностью сказать, что в этой теплице все сделано с голландской тщательностью. Скупые (в хорошем смысле слова) голландцы сделали все, чтобы ни один киловатт-час не пропал даром. И это яркий пример достойного использования газа: машина работает круглосуточно, производя свет, аккумулируя тепло и распределяя нагрузку равномерно по всем элементам энергоцентра.

В качестве основного оборудования применены три газопоршневых электроагрегата на базе двигателей компании Waukesha Dresser (единичная номинальная электрическая / тепловая мощность – 1000/1131 кВт) и два стальных трехходовых водогрейных котла LNE-Compact-5 с номинальной тепловой мощностью 5,812 МВт каждый (фирма Holland Ketelbouw, Нидерланды). Коэффициент загрузки трех газопоршневых двигателей – не менее 0,75. Топливо – природный газ.

Расчетная себестоимость выработки электроэнергии составляет примерно 1 рубль 35 копеек. В нее включены затраты на масло, техническое обслуживание, запчасти и текущий ремонт после каждых 12 000 часов работы.

Ирина КРИВОШАПКА



10 километров газопровода под наши гарантии привлечения в поселок инвестиций. Так появился проект тепличного комплекса с собственной установкой когенерации, которая наиболее эффективно использует газ, предоставляет коммерческую составляющую инвестору и социальную – поселку.

На сегодняшний день сдача первая очередь тепличного комплекса по выращиванию цветов площадью 3,2 гектара, с высадкой 210 тысяч кустов роз. Производительность при выходе на проектную мощность – 6 миллионов цветов в год.

Тепличный комплекс мы приобрели у голландской компании «под ключ». Поскольку российский опыт по выращиванию цветов в подобных теплицах невелик, мы приняли за основу опыт наших зарубежных коллег и полностью укомплектовали хозяйство голландской технологией с добавлением отдельных российских элементов. Теплица

в поселке Бугры – речь идет о трех когенерационных установках по 330 кВт. В числе выполненных проектов – небольшая установка в поселке Шушары – там две установки по 135 кВт работают с декабря прошлого года, обеспечивая электричеством и теплом небольшое производственное предприятие. Помимо проектов