

И. Н. Кузнецов,
к.т.н., руководитель проекта
ООО «Стройтехинжиниринг»

Блочно-модульная котельная как готовое техническое решение

Для многих предприятий собственный энергоисточник в виде котельной – необходимое условие функционирования.

Производственная котельная обеспечивает пароснабжение и теплоснабжение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения цехов и административно-бытовых помещений.

Современные предприятия Республики Беларусь проходят этапы развития, в рамках которых повышается качество выпускаемой продукции и расширяется ее ассортимент за счет внедрения новых технологий. Рост спроса при грамотной маркетинговой стратегии требует постоянного наращивания производственных мощностей. Как следствие, увеличивается потребление тепловой энергии, например в виде технологического пара. Зачастую вводимое новое теплогенерирующее оборудование не только покрывает возросшие нагрузки предприятия, но и замещает выработку теплоносителя (частично либо полностью) от действующей котельной, установки которой отработали свой ресурс. Каждое производство имеет свою специфику как в техническом оснащении, так и в особенностях логистических цепочек внутри производственной площадки для бесперебойного обеспечения сырьем и вывоза готовой продукции, наличии свободных площадей, резервных проездов и расположении в конкретном населенном пункте.

В связи с этим перед предприятием стоит задача правильного выбора технического решения в рамках модернизации энергетического хозяйства с учетом текущих и дальнейших потребностей, а также особенностей функционирования всей структуры промышленного объекта в целом.

Одним из вариантов энергоисточника на предприятии является блочно-модульная котельная (БМК).



Блочно-модульная котельная целиком собирается на площадях завода-изготовителя, внутри монтируется все основное и вспомогательное котельное оборудование

БМК – изделие заводского изготовления, работающее как единый комплекс и состоящее из отдельных блок-модулей с габаритными размерами, позволяющими перемещать их по дорогам общего пользования и монтировать непосредственно на объекте

заказчика в готовом виде. Блочно-модульная котельная целиком собирается на площадях завода-изготовителя, внутри монтируется все основное и вспомогательное котельное оборудование и осуществляется его обвязка, монтаж систем вентиляции, отопления, пожарной сигнализации и иных дополнительных компонентов. Блок-модули собираются между собой с использованием быстроразъемных соединений, что позволяет осуществить монтаж на месте в короткие сроки. Перед отгрузкой котельная проходит производственный контроль, гидравлические испытания и приемку заказчиком к последующей доставке и установке у потребителя. Комплектование БМК возможно котельным оборудованием различных производителей. В зависимости от поставленных задач котельная

Одновременное изготовление котельной и выполнение проектных и строительно-монтажных работ

может оснащаться бытовыми помещениями, мастерской и иными вспомогательными элементами. Стоит отметить, что БМК является единым изделием, которое отгружается по товаросопроводительным документам. В соответствии с законодательством, блочно-модульная котельная изготавливается на основании разрешения Госпромнадзора и разработанных ТУ, а также имеет сертификат соответствия собственного производства, подтверждающий, что товар является продукцией Республики Беларусь. На каждое изделие производитель предоставляет паспорт и гарантию, а на все включенное в его состав основное оборудование – сертификаты соответствия техническим регламентам ЕАС. На такие товары распространяются нормы законодательства, в том числе по возможности применения преференциальной поправки как продукции, изготовленной в Республике Беларусь.

В данной статье рассмотрен конкретный проект, реализованный на головном предприятии ОАО «Бабушкина крынка» в г. Могилеве. В рамках этого проекта была установлена и успешно введена в эксплуатацию блочно-модульная котельная заводского изготовления, в составе которой функционируют 2 паровых котла Erensan с производительностью по пару 4 и 5 т/ч.

Критерии выбора технического решения и этапы реализации проекта

Изначально в ОАО «Бабушкина крынка» был разработан проект котельной, который предусматривал установку оборудования европейского производства. Понадобилась корректировка технического решения в связи с невозможностью поставки санкционного оборудования для объекта. Немаловажным фактором являлись требования по срокам выполнения всего комплекса работ от устройства фундамента и поставки БМК до ввода объекта в эксплуатацию. При этом нужно было внести



изменения в проектно-сметную документацию с повторной экспертизой проекта. Такой комплекс действий являлся достаточно сложной задачей, так как необходимо было выполнить все мероприятия в сроки, утвержденные при первоначальной разработке плана, начиная с корректировки проектных решений и заканчивая строительством инженерной инфраструктуры, строительными работами и поставкой готовой блочно-модульной котельной на объект. Необходимость соблюдения изначальных сроков стояла особо актуально и потому, что новая котельная должна была обеспечить паром вводимый производственный цех и частично выполнять функцию резервной на период ремонта оборудования действующей котельной.

В текущей ситуации следовало учесть такие аспекты, как:

- изменения в проектных решениях с повторной экспертизой;

- сжатые сроки выполнения всего комплекса работ;
- зимний период проведения строительно-монтажных работ;
- стесненные условия на строительной площадке;
- одновременное изготовление котельной и выполнение проектных и строительно-монтажных работ.

Выбор проектного решения в пользу блочно-модульной котельной был сделан по ряду причин, в том числе с учетом сроков реализации проекта, стесненных условий, не позволяющих организовать размещение и хранение материальных ресурсов (строительных материалов) и техники, современных требований по обеспечению энергетической эффективности и длительного срока службы здания котельной. Таким образом, производство котельной в данном случае должно было осуществляться на производственной базе изготовителя параллельно выполнению

корректировки проекта и строительству фундаментов и сетей на предприятии.

При выборе подрядной организации требовалось, чтобы она являлась изготовителем БМК и одновременно строительно-монтажной организацией и смогла бы осуществить весь комплекс работ от устройства фундаментов до выполнения пусконаладочных работ и ввода объекта в эксплуатацию. Ранее у ОАО «Бабушкина крынка» был подобный опыт сотрудничества с ООО «Стройтехинжиниринг» в рамках поставки БМК для филиала в г. Бельничи.

На начальном этапе работ на головном предприятии заказчика, кроме разработки новых проектных решений, при компоновке оборудования возникло и новое осложнение – изначально там некорректно были рассчитаны фундаменты. При детальном изучении специалистами ООО «Стройтехинжиниринг» информации инженерно-геологических изысканий оказалось, что ввиду большого слоя насыпного грунта в месте расположения котельной (6 м) вместо запланированных сборных фундаментов потребовался свайно-ростверковый на основе буронабивных свай (10 м). Были внесены изменения в проектные решения, что привело к необходимости повторного прохождения Госстройэкспертизы.

Так как требованием нашего заказчика являлось оснащение производства надежным высокоэффективным оборудованием, был важен правильный выбор котельного оборудования в составе БМК. Стабильность работы данного оборудования напрямую влияет на производственные процессы в связи с тем, что линии по изготовлению молочных продуктов не могут функционировать без технологического пара, а энергетическая эффективность напрямую влияет на себестоимость продукции. В первом варианте проекта были предусмотрены прямоточные парогенераторы европейского производства. Однако ввиду изменившейся ситуации в ходе изучения конъюнктуры рынка оказалось, что предложения аналогичного оборудования, поставляемого в Республику Беларусь, не соответствовали пожеланиям заказчика. Это потребовало поиска вариантов нового технического оснащения блочно-модульной котельной.

Значимым фактором стало то, что наряду с постоянным контролем на каждом этапе выполнения работ нашей компании оперативно

Блочно-модульная котельная является оптимальным техническим решением с широкими возможностями адаптации и кастомизации

оказывалось содействие заказчика и своевременно предоставлялась необходимая помощь. Благодаря слаженной работе его служб в срок была предоставлена строительная площадка, своевременно согласованы проектные решения, представлены данные ранее проведенных инженерно-геологических изысканий, оплата осуществлялась согласно утвержденному графику.

Важным этапом в контроле за объектом являлась приемка ОАО «Бабушкина крынка» готовой БМК на производственной площадке ООО «Стройтехинжиниринг» перед отгрузкой. В рамках этой процедуры оценивалась готовность котельной, качество сборки, комплектация и соответствие техническому заданию в целом.

В процессе реализации объекта отмечались такие качества сотрудников компании «Стройтехинжиниринг», как пунктуальность, отзывчивость и надежность. Отдельно выделили и такую собирательную характеристику, как «договороспособность», являющуюся комплексным показателем, который включает в себя соблюдение требований технического задания, ответственность за результат и эффективную коммуникацию с заказчиком.

Хочется особенно подчеркнуть, что все строительно-монтажные работы осуществлялись в зимний период, что необходимо было учитывать при проведении бетонных работ, транспортировке, разгрузке и монтаже БМК. Так, для доставки блок-модулей заранее проводилось согласование с дорожными службами для предварительной очистки некоторых участков дороги от снега. Работы зачастую выполнялись в неблагоприятных погодных условиях при необходимости соблюдения установленных норм и требований к их качеству. Это повлекло смещение промежуточных этапов работ, но конечный срок ввода объекта в эксплуатацию со стороны ООО «Стройтехинжиниринг» был выдержан.

Одно из неочевидных преимуществ основного оборудования блочно-модульной газовой котельной – то, что паровые котлы в ее составе обладают большой буферной емкостью. Таким образом, новая БМК полностью удовлетворила потребность предприятия заказчика в бесперебойной подаче технологического пара, в то время как ранее установленная котельная с быстродействующими парогенераторами используется для покрытия пиковых нагрузок. Как следствие, повысилась стабильность функционирования энергетического хозяйства, были исключены кратковременные «провалы» в подаче пара, которые ранее возникали из-за резкого разбора в короткие временные промежутки.

Комплексный подход со стороны специалистов предприятия заказчика, в том числе подготовка грамотного технического задания, согласование проектных решений, выбора оборудования, внимание к мелочам и требовательность к качеству, позволили получить ожидаемый результат.

Таким образом, можно с уверенностью заявить, что блочно-модульная котельная, объединяя в себе процессы одновременного проектирования, выполнения общестроительных работ, изготовления котельной на производственной площадке, является оптимальным техническим решением с широкими возможностями адаптации и кастомизации. ■



СТРОЙТЕХ ИНЖИНИРИНГ

- ✓ проектирование
- ✓ производство блочно-модульных котельных
- ✓ строительно-монтажные работы
- ✓ пусконаладочные работы (ПНР) и режимно-наладочные испытания (РНИ)
- ✓ поставка оборудования
- ✓ сервис

ООО «Стройтехинжиниринг»
Старовиленский тракт, 87,
г. Минск, Беларусь
тел. +375 29 655 13 13
+375 17 270 00 28 (29)
e-mail: sales@stin.by
УНП 691392689