

Строительство энерготехнологической газотурбинной установки на Белорусском цементном заводе

Объект



Производственное республиканское унитарное предприятие «Белорусский цементный завод» в г. Костюковичи (Республика Беларусь, Могилевская область) построен по разработанному ведущим в СССР институтом «Ленгипроцемент» проекту и введен в эксплуатацию в 1996 г. Сегодня РУП «БЦЗ» является одним из крупнейших белорусских производителей цемента, извести и мела.

Проблема

Производство цемента организовано на РУП «БЦЗ» по наиболее современному «сухому» способу, но без учета с каждым годом возрастающей стоимости энергоресурсов. В результате – высокие издержки производства, главным образом на топливно-энергетические ресурсы, величина которых превышает в себестоимости цемента 70 %. Снижение издержек производства, сокращение расхода ТЭР – единственный способ сохранения производства цемента и завода в целом.

Одним из самых «узких» мест является технология сушки и помола сырья, получения цементно-сырьевой муки из исходной шихты (мела и мергеля). На РУП «БЦЗ» для производства цементно-сырьевой муки используются в качестве сушильного агента получаемые в специальном генераторе дымовые газы с температурой 500 °С. Основу генератора составляет топка, в которой сжигается природный газ в количестве 8 тыс. м³/ч. Для получения требуемой для работы сушилки «Аэрофол» температуры газовой среды, дымовые газы разбавляются воздухом, что с энергетической точки зрения нерационально: высокий энергетический потенциал природного газа обесценивается и безвозвратно теряется эксергия (качество потока энергии).

ИСТОРИЯ УСПЕХА

Решение

В основу проекта модернизации производства цемента на РУП «БЦЗ» была положена идея понижения температуры дымовых газов не разбавлением их воздухом, а с помощью процесса их расширения с отводом полезной работы с дальнейшим преобразованием в электроэнергию. Для этого разработанным РУП «БЕЛТЭИ» проектом было предусмотрено строительство газотурбинной установки (ГТУ), в камере сгорания которой сжигается природный газ. Далее продукты сгорания проходят через проточную часть газовой турбины, при этом вырабатывается определенное количество электроэнергии, а отработанные и в ходе этого процесса охладившиеся до 500 °С дымовые газы направляются в сушилку «Аэрофол». В этом случае имеет место комбинированная выработка тепловой и электрической энергии (когенерация), характеризующаяся высокими технико-экономическими показателями. Требуемые параметры сушильного агента для осуществления технологического процесса сушки полностью обеспечиваются отходящими выхлопными газами газотурбинной установки.

Проектом модернизации энергообеспечения процесса сушки на РУП «БЦЗ» было предусмотрено строительство двух когенерационных газотурбинных установок блочно-модульной комплектации контейнерного типа, по одной на каждую из двух сушилок «Аэрофол». ГТУ были смонтированы с обеих сторон здания. Протяженность инженерных коммуникаций была минимизирована. На период остановки ГТУ были сохранены существующие топки для работы по прежней схеме.

Результат

В результате модернизации была обеспечена надежная работа ГТУ и энергообеспечение процесса сушки.

С внедрением ГТУ РУП «БЦЗ» перешел на самообеспечение дешевой электрической энергией, вырабатываемой двумя ГТУ по 16 МВт в течение более 8 тыс. часов в год.

Внедрение заложенных в проекте РУП «БЕЛТЭИ» высокотехнологичных решений позволило получить существенный экономический эффект. Было достигнуто снижение себестоимости цемента до 27%, что значительно повысило конкурентоспособность продукции завода и его экспортный потенциал. Реализация данного проекта позволила снизить импорт топлива в республику на 51 тыс. тонн условного топлива в год.

При стоимости строительства 11,81 млн. дол. США, проект окупился за три года.

О нас

Инжиниринговый центр РУП «БЕЛТЭИ» с 2008 г. выполняет полный комплекс работ «под ключ» по строительству теплотехнологических и теплоэнергетических установок на базе газотурбинных и газопоршневых технологий.

РУП «БЕЛТЭИ»

Инжиниринговый центр

Республика Беларусь, 220048, г. Минск, ул. Романовская Слобода, д. 5

Тел./факс: +375 17 200 40 57, тел. +375 17 200 26 06

E-mail: hafi@beltei.by, mateiko@mail.ru

ИСТОРИЯ УСПЕХА

Инжиниринговый центр РУП «БЕЛТЭИ»

Белорусский цементный завод

Строительство энерготехнологической
газотурбинной установки

2008 г.